



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial**

**“Implementación de las 5S para Mejorar la Productividad del  
Área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del  
Cusco – 2020”**

**Autor:**

Edgard Saravia Champi (Orcid: 0000-0002-8483-156X)

**Asesor:**

Mg. Ing. Percy Sixto Sunohara Ramírez (Orcid: 0000-0003-0700-8462)

**Línea de Investigación:**

Gestión Empresarial y Productiva

**CUSCO - PERÚ**

**2020**

## Dedicatoria

Esta investigación está dedicada con mucho cariño y afecto a mis padres y hermanos por su sacrificio y por el apoyo incondicional para poder seguir con mi carrera universitaria hasta lograr ser profesional.

## Agradecimiento

A mis padres, hermanos y mi pareja por su apoyo constante y único. Agradecer a todos mis profesores por encaminar mi desarrollo profesional, a mi asesor de tesis por su paciencia, a mis amigos, familiares y compañeros de trabajo por su motivación constante.

## INDICE

Dedicatoria	2
Agradecimiento	3
<b>INDICE DE TABLAS</b>	<b>5</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b>	<b>6</b>
<b>Resumen</b>	<b>7</b>
<b>Abstract</b>	<b>8</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>16</b>
<b>III. METODOLOGÍA</b>	<b>24</b>
3.1 Tipo y diseño	24
3.2 Variables y Operacionalización	25
3.3 Población, Muestra y Muestreo	26
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.5 Procedimientos	28
3.6 Método de análisis de Datos	58
3.7 Aspectos éticos	58
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>59</b>
<b>V. DISCUSIÓN</b>	<b>68</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>70</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>71</b>

## **Anexos**

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Anexo 2: Ficha de recolección de datos de las 5S

Anexo 3: Ficha de recolección de datos de la productividad

Anexo 4: Matriz de operacionalización

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla de matriz de correlación .....	11
Tabla 2: Puntaje de correlación .....	11
Tabla 3: Desarrollo de Pareto de las causas.....	12
Tabla 4 Técnicas e instrumentos .....	28
Tabla 5 Validez del instrumento de Juicio de Expertos .....	28
Tabla 6 Check List del área de recursos humanos (antes) .....	36
Tabla 7 Situación actual de las 5S .....	36
Tabla 8 Productividad antes de la aplicación 5S .....	40
Tabla 9 Funciones del Comité de las 5S .....	42
Tabla 10 Funciones de las tarjetas .....	46
Tabla 11 Formato de responsabilidades de limpieza.....	51
Tabla 12 Check list después Área de recursos humanos .....	55
Tabla 13 Resultado tabulado después de la implementación 5S .....	56
Tabla 14 Productividad después de la aplicación 5S .....	57
Tabla 15 Análisis descriptivo de la productividad .....	59
Tabla 16 Análisis descriptivo de la eficiencia .....	60
Tabla 17 Análisis descriptivo de la eficacia .....	61
Tabla 18 Resultados de la prueba de bondad de ajuste Kolmogorov-Smirnov.....	62
Tabla 19 Descriptiva para la productividad antes y después de la aplicación de las 5S .....	63
Tabla 20 Prueba T Student para la productividad .....	64
Tabla 21 Descriptiva para la eficiencia antes y después de la aplicación de las 5S .....	65
Tabla 22 Prueba T Student para la eficiencia .....	65
Tabla 23 Descriptiva para la eficacia antes y después de la aplicación de las 5S .....	66
Tabla 24 Prueba T Student para la eficacia .....	67

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Ishikawa .....	10
Figura 2: Diagrama de Pareto .....	13
Figura 3: Organigrama Organizacional .....	32
Figura 4: Área de recursos humanos .....	33
Figura 5: Área de recursos humanos .....	33
Figura 6 y 7: Área de recursos humanos .....	34
Figura 8: Área de recursos humanos .....	35
Figura 9 Diagrama radial antes de la implementación.....	37
Figura 10 Reunión con la Dirección de Recursos Humanos .....	38
Figura 11: Diapositiva presentada en la reunión .....	39
Figura 12: Diagrama del Comité de las 5S .....	41
Figura 13: Acta de Constitución del Comité de las 5S.....	43
Figura 14: Tríptico de las 5S .....	44
Figura 15: Asistencia de la Capacitación.....	45
Figura 16: Asistencia de la Capacitación .....	45
Figura 17: Elementos a desechar .....	47
Figura 18: Diseño de tarjeta roja .....	47
Figura 19: Escritorio laboral área de recursos humanos después de Seiri.....	48
Figura 20: Diseño para el folio de requerimientos .....	49
Figura 21: Folio y boletas después de la implementación Seiton .....	49
Figura 22: Estantes después de Seiso.....	50
Figura 23: Materiales limpios y ordenados .....	51
Figura 24: Hoja de control de personal .....	52
Figura 25: Manual de Implementación 5S .....	54
Figura 26: Diagrama Radial después de la implementación .....	56
Figura 27: Análisis descriptivo de la productividad.....	59
Figura 28: Análisis descriptivo de la eficiencia.....	60
Figura 29: Análisis descriptivo de la eficacia.....	61

## **Resumen**

La investigación tuvo como propósito determinar como la aplicación de las 5S mejora la productividad del área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco. Es decir, la propuesta implicó mejorar los aspectos relevantes de los colaboradores de la Municipalidad del Cusco, dado que, dicha herramienta, se basa en la cultura organizacional. Cabe mencionar que, se buscó reducir los tiempos de atención de los requerimientos que llega a la oficina.

El estudio fue del tipo aplicada, de un enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y de un diseño pre experimental, dado que, se tomó una medición antes y después de la aplicación de las 5S. La población de estudio fueron los requerimientos de Selección de Personal. La muestra fue la misma que la población y el muestreo aplicado fue no probabilístico.

El estudio encontró que la productividad antes de la aplicación de la herramienta 5S era 70.10% y después de la aplicación de las 5S fue de 79.40%, lo que implicó un crecimiento de 9.3 puntos porcentuales. La eficiencia antes de la aplicación de la herramienta 5S era 80.63% y después de la aplicación de las 5S fue de 87.80%, lo que dio como incremento de 7.17 puntos porcentuales. Y los resultados de la eficacia dieron que antes de la aplicación de la herramienta 5S era 86.80% y después de la aplicación de las 5S fue de 90.67%, lo que dio un aumento de 3.87 puntos porcentuales.

**Palabras claves:** 5S, productividad, eficiencia y eficacia.

## **Abstract**

The purpose of the research was to determine how the application of the 5S improves the productivity of the Human Resources area of the Provincial Municipality of Cusco. In other words, the proposal implied improving the relevant aspects of the employees of the Municipality of Cusco, since this tool is based on the organizational culture. It is worth mentioning that, it was sought to reduce the attention times of the requirements that arrive at the office.

The study was of the applied type, of a quantitative approach, of an explanatory level and of a pre-experimental design, since a measurement was taken before and after the application of the 5S. The study population was the Personnel Selection requirements. The sample was the same as the population and the applied sampling was non-probabilistic.

The study found that productivity before the application of the 5S tool was 70.10% and after the application of the 5S it was 79.40%, which implied a growth of 9.3 percentage points. The efficiency before the application of the 5S tool was 80.63% and after the application of the 5S it was 87.80%, which gave an increase of 7.17 percentage points. And the efficacy results showed that before the application of the 5S tool it was 86.80% and after the application of the 5S it was 90.67%, which gave an increase of 3.87 percentage points.

**Keywords:** 5S, productivity, efficiency and effectiveness.



## **I. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad las organizaciones a nivel mundial en el sector comercial se encuentran en un ambiente competitivo y globalizado, por lo que cada empresa que busca llegar al éxito o por lo menos mantenerse en pie, necesariamente tiene que aplicar estrategias y también debe contar con objetivos claros para tener una productividad estable y constante.

Las empresas públicas o privadas, toman acción para contar con un plan para mejorar sus diferentes procesos; sean estos en un área en particular o en la empresa en general. Sus planes buscan tomar y añadir valor al producto de un buen manejo de sus actividades. Lo principal es satisfacer al cliente y estos puedan así evaluar el servicio recibido. En esto la tecnología es de ayuda para la prestación del servicio.

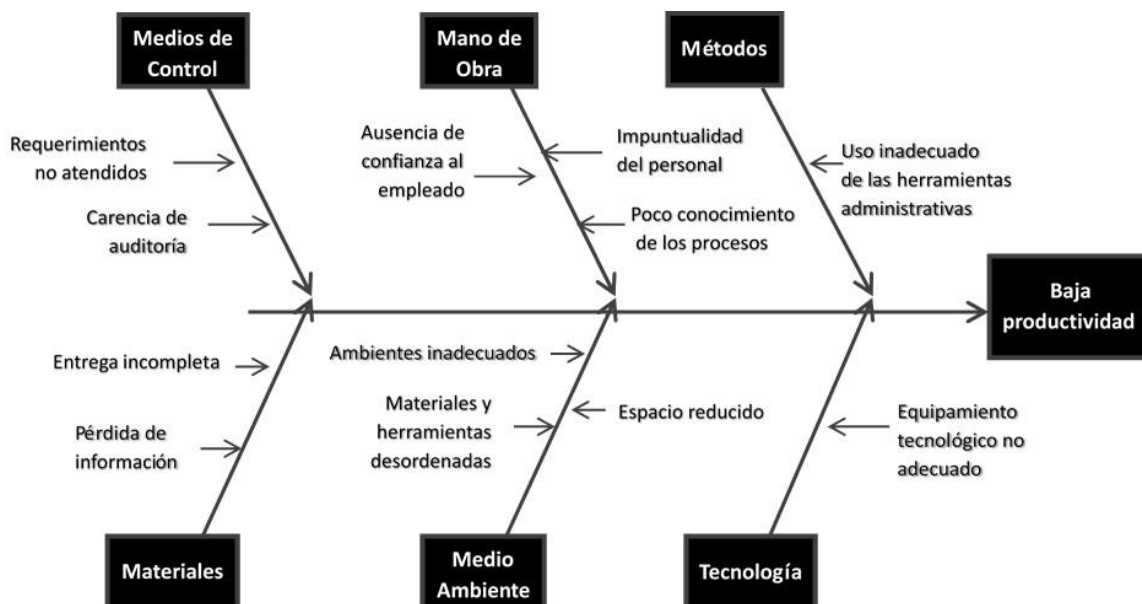
En ese sentido, la participación de las áreas administrativas en una entidad pública, especialmente, las que tienen una relación directa con la Oficina de Recursos Humanos, y ello conlleva a tener un buen servicio, ser más eficiente y eficaz. Y que, sin dichas entidades, no logran tener coordinaciones entre ellas, es posible que, los empleados no gocen de los aspectos sociales, y ello pueda influir en su bienestar. Si los empleados realizan un servicio impecable y ordenado, logran ser más eficientes y, por ende, más productivo.

La investigación estará centrada en la Oficina de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco, la cual está compuesta por 05 áreas que son las siguientes: Dirección de Recursos Humanos, Área de Escalafón, Área de Remuneraciones, Área de Bienestar Social, Área de Selección de Personal y Área de Secretaria Técnica.

Una de las áreas importantes, es el área de bienestar social, la cual debe mejorar para ser mayores productivos y así recuperar más subsidios, es importante saber que todos los subsidios no tienen el mismo monto porque es de cada trabajador que ha generado un descanso medico durante un periodo diario, mensual y a veces hasta anual; por lo tanto, debemos también diferenciar los tipos de subsidios que tenemos día a día para tener un mayor orden cronológico y documentario y de entrega.

La problemática, estará centrada en el área de Selección de Personal, lo cual se mostrará las causas mediante un diagrama de Ishikawa; estas causas son: tiene: Requerimientos no atendidos, carencia de auditoría, ausencia de confianza al empleado, impuntualidad del personal, poco conocimiento de los procesos, errores en los requerimientos, uso inadecuado de las herramientas administrativas, área desordenada, entrega de los requerimientos incompletos, pérdida de información, ambientes inadecuados, materiales y herramientas desordenadas, espacio reducido, errores en la distribución de las funciones, falta de políticas claras y equipamiento tecnológico no adecuado.

Figura 1: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Luego de la elaboración del diagrama se considera la matriz de correlación, la cual permite realizar un diagnóstico de las causas considerando los ponderados de cada una de ellas, en donde se obtuvo:

Tabla 4: Tabla de matriz de correlación

	Causas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	Puntaje	Ponderado
C1	Requerimientos no atendidos		0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	6	4,23
C2	Carencia de auditoría	0		0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	6,34
C3	Ausencia de confianza al empleado	0	0		0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	6	4,23
C4	Impuntualidad del personal	1	0	1		1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	7	4,93
C5	Poco conocimiento de los procesos	0	0	0	0		0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	7	4,93
C6	Errores en el requerimiento	1	0	1	0	1		1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	10	7,04
C7	Uso inadecuado de las herramientas administrativas	1	1	1	0	1	1		0	0	1	1	1	0	0	0	1	9	6,34
C8	Área desordenada	1	1	0	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	0	13	9,15
C9	Entrega de los requerimientos incompletos	1	0	0	0	0	0	1	1		0	0	1	0	1	1	0	6	4,23
C10	Pérdida de información	1	0	1	1	1	0	0	0	1		1	0	1	1	1	0	9	6,34
C11	Ambientes inadecuados	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1		1	1	1	0	0	12	8,45
C12	Materiales y herramientas desordenadas	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	14	9,86
C13	Espacio reducido	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	0	1	13	9,15
C14	Mala distribución de las funciones	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0		0	0	6	4,23
C15	Falta de políticas	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1		0	10	7,04
C16	Equipamiento tecnológico no adecuado	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0		5	3,52
Total																		142	100,00

Fuente: Elaboración propia

Identificando que el problema P12; es decir, materiales y herramientas desordenadas, es el que tiene mayor puntaje (14), luego, le siguen los problemas espacio reducido y área desordenada con 13, lo que tomados en cuenta que son las mayores causas de la deficiencia, para mejorar la productividad del área de recursos humanos.

Teniendo en cuenta en la matriz de correlación el puntaje que se ha relacionado para los diferentes puntos de las causas.

Tabla 5: Puntaje de correlación

Tiene relación	1
No tiene relación	0

Fuente: Elaboración propia

El resultado que se obtuvo se resalta en la tabla del desarrollo de Pareto de las causas encontradas donde se identifica el puntaje ordenado, porcentaje (%) y el porcentaje acumulado (%A).

Tabla 6: Desarrollo de Pareto de las causas

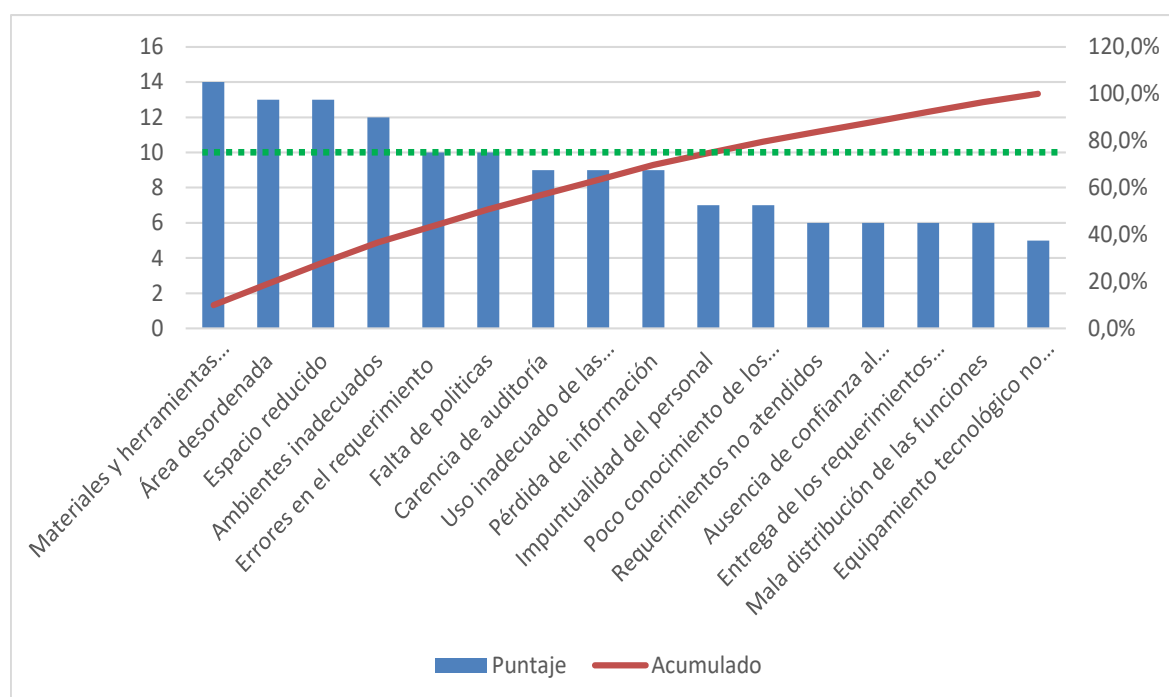
	<b>Causas</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumulado</b>
C12	Materiales y herramientas desordenadas	14	9,9%	9,9%
C8	Área desordenada	13	9,2%	19,0%
C13	Espacio reducido	13	9,2%	28,2%
C11	Ambientes inadecuados	12	8,5%	36,6%
C6	Errores en el requerimiento	10	7,0%	43,7%
C15	Falta de políticas	10	7,0%	50,7%
C2	Carencia de auditoría	9	6,3%	57,0%
C7	Uso inadecuado de las herramientas administrativas	9	6,3%	63,4%
C10	Pérdida de información	9	6,3%	69,7%
C4	Impuntualidad del personal	7	4,9%	74,6%
C5	Poco conocimiento de los procesos	7	4,9%	79,6%
C1	Requerimientos no atendidos	6	4,2%	83,8%
C3	Ausencia de confianza al empleado	6	4,2%	88,0%
C9	Entrega de los requerimientos incompletos	6	4,2%	92,3%
C14	Mala distribución de las funciones	6	4,2%	96,5%
C16	Equipamiento tecnológico no adecuado	5	3,5%	100,0%
		<b>142</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Elaboración propia

Se procedió a identificar las principales causas que están afectando la productividad del área de recursos humanos de la Municipalidad del Cusco. En ese sentido, la causa 12, materiales y herramientas desordenadas tiene un puntaje de 14, representando un 9,9%, le siguen las causas área desordenada (C8) y espacio reducido (C13) con un puntaje de 13 que representa un 9,2% cada uno, y sigue la causa 11 espacio reducido con un puntaje de 12 y un 8,5%.

Se pasa a realizar el diagrama de Pareto en donde se identificará la barra y la curva que evalúa el balance de las diferencias causas y consecuencias que se definen dentro del diagrama de Pareto.

Figura 2: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

Donde se respeta la regla de 80-20 de Pareto, en donde el 80% de las consecuencias proviene del 20% de las causas, en la cual se muestra que las cinco primeras causas que son: Materiales y herramientas desordenadas, Área desordenada, Espacio reducido, Ambientes inadecuados y Errores en el requerimiento son las causas principales en la deficiencia de la productividad.

Como las causas encontradas, están orientadas a mejorar el entorno interno del área de Recursos Humanos, y de esa manera mejorar la productividad, la mejor herramienta, y la más utilizada a nivel empresarial, es la 5S, cuya metodología es que se usará para este estudio.

A partir del diagnóstico de la problemática del área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco se formula el problema general de esta investigación

¿De qué manera la implementación de las 5S mejora la productividad del Área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco - 2020?

Respecto a los objetivos específicos tenemos:

¿De qué manera la implementación de las 5S mejora la eficiencia de la productividad del área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco - 2020?

¿De qué manera la implementación de las 5S mejora la eficacia de la productividad del área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco - 2020?

Respecto a la justificación del trabajo:

Justificación Práctica: Se pretende determinar que la implementación de las 5S permite mejorar la productividad del área de Recursos Humanos, puesto que se plantea para solucionar la problemática de los procesos en las actividades que se realizan en el área mencionada, y de esa manera incrementar la eficiencia y eficacia de la productividad de los servidores.

Justificación Técnica: La implementación de las 5S permitirá agilizar los procesos del área de recursos humanos, implementando un adecuado registro documentario, un modelado preciso de sus procesos, teniendo en cuenta el plan de acción que se debe implementar en la mejora con indicadores a evaluar, y los resultados finales que optimicen la problemática encontrada. Cuyos beneficios se obtendrá dentro del área, logrando esto una eficiencia en el área con un buen impacto de desarrollo.

Justificación Económica: Al plantearse la mejora de la productividad, sus procesos serán de mejor magnitud, serán respetados y coordinados, logrando una adecuada eficiencia de los recursos.

Para el trabajo de investigación se establece obtener el objetivo general, el cual permitirá diseñar nuestro documento que es:

Determinar como la implementación de las 5S mejora la productividad del Área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

Los objetivos específicos propuestos fueron:

Determinar como la implementación de las 5S mejora la eficiencia de la productividad del área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

Determinar como la implementación de las 5S mejora la eficacia de la productividad del área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

Como hipótesis general de la investigación se formula:

La implementación de las 5S mejora la productividad del área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

Respecto a las hipótesis específicas estas correspondieron a lo siguiente:

La implementación de las 5S mejora la eficiencia de la productividad del área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

La implementación de las 5S mejora la eficacia de la productividad del área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes**

(PAICO 2019), tuvo como objetivo determinar como la implementación de las 5S mejora la productividad en el almacén de la empresa. El tipo de metodología que aplicó fue cuantitativo la cual empezó con un informe inicial sobre las condiciones en las que trabajan el personal del área de almacén, después se implementó las 5S en el almacén. La investigación tuvo como resultado un incremento de la productividad 25%, la eficiencia 17% favorable y la eficacia un 10%. Esta investigación aportó en mi trabajo para poder elaborar mi matriz de operacionalización e identificar a detalle que indicadores son los más adecuados.

(RIVERA 2019), la cual tuvo como objetivo determinar una estrategia para mejorar la productividad y calidad en una empresa de servicio integral de aseo mediante la identificación de los factores claves que puedan ser aplicados en el sector servicio. El tipo de metodología que aplicó fue teórico conceptual descriptivo ya que busca especificar las propiedades, características y rasgos importantes de lo que sería una propuesta que determine una estrategia para mejorar la productividad en una empresa de servicios integrales de aseo. Se tuvo como conclusión Se pudo identificar que en la empresa objeto de estudio existe un compromiso para el diseño y la implementación de la propuesta puesto que ofrece una alternativa para el mejoramiento de la rentabilidad esperada. Esta investigación aportó en mi trabajo ya que se puede analizar cómo mejorar la productividad aplicando la herramienta 5S.

(Neyra, et al. 2019), el objetivo de esta investigación fue dar una mejora a la productividad, ya que se generó altos tiempos de respuesta al momento de buscar materiales, lo cual redujo el tiempo de producción mediante el uso de la técnica Hybrid 5S dado que no solo se basa en el Kaizen puesto que también se toma en cuenta el control de inventario y las herramientas que se usa para la integración, como resultado el aumento en la productividad del almacén 3.95 veces la inicial, una precisión de registro de inventario de 98.71%, una disminución en el tiempo de búsqueda de requisitos en 66.12%( de 25 a 8 min) y también la rotación de stock de 6.22 más veces. Este trabajo aportó en mi investigación para poder comparar el cambio positivo de la productividad aplicando las 5S.



(Dixit, Routroy y Kumar 2019) en su estudio tuvo como objetivo mejorar la eficiencia y la productividad y crear un entorno de trabajo más seguro en GSDW aplicando la metodología 5'S en la que se recopilaron información relevante primaria y secundaria. Observaciones directas, análisis documental y también entrevistas semiestructuradas. La cual tuvo como conclusión en la primera fase, se propuso "ordenar" para encontrar y suprimir indeseables suministros médicos, en la segunda fase "establecer en orden" se sugirió principalmente para crear más espacio para medicamentos activos, en la tercera fase, se propuso "brillo" para eliminar la chatarra, polvo y otros artículos no deseables en GSDW, en la cuarta fase, "estandarizar" se dio aprobación desarrollar listas de verificación para las distintas operaciones y en la quinta fase, se aconsejó "sostener" esto se basó en realizar auditorías para monitorear el desempeño a los largo de la utilización del espacio, mejorando la productividad.

(Shukla y Ganvir 2018), su investigación tuvo como objetivo principal implementar la práctica Kaizen centrándose en reducir el tiempo de procesamiento de pedidos de ventas para dar una mejora en la organización Modigold Pvt en la India. Se usó la metodología en base a la aplicación Kaizen, hoja kaizen, 5'S y hoja 5'S y el método de simulación Montecarlo para el análisis de los datos por lo que tuvo como resultado que después de que implemento KAIZEN y 5'S, el tiempo de cambio se reduce en un 13.88%, mientras que el tiempo del ciclo se reduce en un 3.18% y el tiempo de entrega general se reduce por 4.04% mejorando la productividad general de la organización.

(LINARES 2018), el objetivo que tuvo esta investigación fue la aplicación de las técnicas de Lean Manufacturing así dar una mejora en la atención al cliente y reducir los retrasos de los pedidos por que se tuvo como metodología aplicar las 5'S ya que permitió desarrollar, organizar de manera adecuada y mantener mejor la condición del área laboral que asegure las buenas prácticas de trabajo. Se tuvo como resultado que la producción de la empresa mejoró aplicando esa técnica de trabajo ya que redujo el retraso en un 18% del total de pedidos que se hacían, por otro lado, la productividad mejoró en un 15% y el control de gestión de inventarios aumentó en un 10%. Este trabajo aportó a mi investigación para comparar en cuanto puede mejorar la productividad en la empresa la herramienta 5'S.

(JULCARIMA 2018), en su proyecto de tesis, tuvo como objetivo general aplicar la herramienta de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de líquidos del laboratorio AC FARMA en el año 2018. Por lo tanto, la metodología que aplicó fue aplicada, con un enfoque cuantitativo y tuvo una población en base al total de jarabes por 240ml de 6 meses y una muestra de 3 meses antes y después de la aplicación. Por ende, los resultados de la investigación en base a la productividad, se tuvo un incremento del 22%, la eficacia con un 11% y la eficiencia con un 16% respectivamente. Esta investigación aportó en informar acerca de las herramientas que existen en el Lean Manufacturing y como hallar que metodología es la más adecuada para aplicar.

(SALAZAR 2018), en su investigación, el cual tuvo como objetivo explicar cómo la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en la línea de concentrados líquidos de la empresa Tecnología Química y Comercio SA. Por otro lado, el tipo de metodología que aplicó fue aplicada, de nivel explicado y un enfoque cuantitativo haciendo uso de las fichas como instrumento. Asimismo, se tuvo los siguientes resultados, la productividad tuvo una mejora del 29.58% después de aplicar la metodología antes mencionada. Este proyecto de investigación fue útil para la elaboración de las definiciones de la metodología 5S y apreciar como es el proceso de desarrollo.

(CABALLERO 2017), el cual tuvo como objetivo implementar la metodología 5'S para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Rif Nike de la ciudad de Jauja 2017. Su investigación fue aplicada yaqué trato de aplicar información recopilada a la realidad actual, con una dirección a resolver un problema, en base a una estrategia que tendrá como resultado una productividad positiva. Este estudio mejoró la productividad implementando las 5'S en un 20% en el área de producción de la empresa Rif Nike de la ciudad de Jauja, 2017.

(TREBEJO 2017), en su estudio, tuvo como finalidad u objetivo determinar que la implementación de las 5'S tiende a mejorar notablemente la productividad en el almacén de productos terminados de la organización, la metodología que aplicó a la investigación es Cuasi Experimental porque se medirá el resultado de aplicar la herramienta 5'S como variable independiente en la productividad de la empresa.

Donde se tuvo las siguientes conclusiones: Se tuvo una mejora de la productividad en un 72% haciendo uso de la aplicación 5'S en el área de almacén de la empresa, la conclusión que se tuvo con respecto a la eficiencia es que mejoró en un 77%% en la organización. La eficacia también tuvo un resultado positivo mejorando en un 94%. Esta investigación es de gran aporte porque aplica la misma estrategia 5'S la cual será la variable independiente para evaluar la productividad de la empresa.

(TELLO 2017), el objetivo de la investigación fue dar una mejora a la productividad en el departamento técnico de la empresa Belpac, la metodología que usó fue la Cuasi Experimental, por lo que su investigación tuvo los siguientes resultados: la productividad de la empresa tuvo un aumento en un 48%, la eficiencia aumentó en un 24% y la eficacia en un 20% en relación de su resultado inicial de las mismas. Este trabajo fue importante para la elaboración de mi proyecto yaqué aportará en el seguimiento del desarrollo de la implementación 5S.

(GALINDO 2017), en su trabajo de investigación, la cual tuvo como objetivo determinar cómo es que la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de almacenes en la empresa PROMOS PERU SAC en Miraflores. Su investigación fue aplicada con un enfoque cuantitativo y un nivel explicativo yaqué pretende encontrar una correlación de causalidad entre la variable dependiente y dependiente. La investigación concluyó, que la productividad tuvo un aumento del 29.5% respecto a la productividad media, la eficiencia también tuvo un aumento del 11.52% y la eficacia 16.25%. Este proyecto de investigación aportó en mi trabajo para poder identificar la población muestra y muestreo.

(MANZANO Y GISBERT 2016), tuvo como objetivo erradicar los desechos procurando un ambiente laboral aseado y en orden por lo que se siguió cada paso de la estrategia 5'S en la organización. La metodología que se aplicó fue experimental por lo que se aplicó las 5'S para el aseo como también el orden del área de trabajo, estandarizando el área mediante la delimitación de zonas, el uso de tarjetas de uso, de aparatos, etc. Como conclusión se entiende que las 5'S es el pilar primordial para que las herramientas Lean tengan un resultado positivo. Las Pyme tuvieron una mejora en base al aseo y una sólida organización en el área de trabajo tanto departamental como toda la empresa.

## **2.2 Bases teóricas**

### **Productividad**

Según (Prokopenko 1989). La productividad es una herramienta que cumple la función comparativa que es de utilidad para la alta gerencia de una organización como ingenieros, políticos y economistas. Por ende, se confronta la producción en niveles distintos de un sistema económico (Individual, y en el taller, la empresa, una ciudad o país) en base a los insumos que se consumieron. (p.3)

Para (Bertrán 1999). Sustentó que la productividad y sus componentes productivos tienden a dar seguridad, que el componente humano sea esencial para llegar a tener resultados positivos en la eficiencia que requieren las organizaciones para que su producto o servicio sea más competitivo en el mercado. Los niveles óptimos de la productividad que se desea para una organización u organizaciones se consiguen en base a la responsabilidad del trabajador en sus diferentes niveles jerárquicos. (p.27)

Según (Herrera 2012). La productividad es un índice de poder para la transformación como también cambiar de forma rápida la riqueza natural neta; la cual se encuentra presente y no se desvanece, hasta lograr hacer dinámica y conocida; dando un ejemplo, el petróleo no fue consumido por mucho tiempo. La perseverancia es un recurso como conducta humana, que evita la imposibilidad. (p.27)

Por lo anterior, se puede decir que la productividad es un reflejo de cómo le está yendo a la empresa en base a lo bien que han utilizado los recursos para lograr un resultado positivo para poder seguir en pie en el mercado.

### **Medición de la productividad**

Según (López Diana 2016), La productividad es el producto que se centra en las entradas y salidas, esto se enfoca en tener un progreso en la calidad y aumento en la efectividad del proceso en el que estos intervienen, esto también se puede plantear matemáticamente como la relación de contar con entradas para recibir salidas esperadas:

$$Productividad = \frac{Salidas}{Entradas}$$

También, (Gutiérrez 2010). “La eficiencia y la eficacia se halla mediante la multiplicación de estos, la primera se determina por el aprovechamiento de los materiales con el propósito de eludir el desperdicio, y la eficacia se basa en el uso correcto de estos materiales para obtener el rendimiento esperado, se puede decir que es la medición de los factores empleados en el transcurso del tiempo y los resultados obtenidos” (p.21)

$$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$$

Por otro lado, (Ruiz 2013), menciona que la productividad es una relación que se mide en base a una estimación utilizando algunos elementos que intervienen al momento de elaborar cierto bien o producto; en ese momento se hace uso controlado de la productividad. (p76)

(Asiboudu, Allen y Arewa 2019), indicó que la productividad en su sentido más amplio es la asociación entre un producto dado y los recursos utilizados para producirlo; esta relación representa la productividad global factores, expresados como una fracción, de los cuales el numerador es una medida de salida y el denominador es una medida de todos los factores combinados.

(De Parra 2017), señaló que la productividad se concentra en las mediciones de indicadores, motivo por el cual se puede evidenciar con el tiempo el desenvolvimiento de la empresa y el incentivo de los procesos que esta tiene al momento de tomar decisiones.

### **Componentes de la productividad**

Para (Prokopenco 1989), la eficacia hace una comparación de los resultados en base a lo que sería realizable, si se tiene una buena gestión de los recursos. Esa información abarca un objetivo claro de lo que se quiere producir para alcanzar un aprovechamiento de la producción potenciándolo.

De acuerdo con (Herrera 2012), la eficiencia en la productividad es el componente más importante puesto que esta hace una medición sobre el beneficio o la inutilidad de energía, para luego convertirlo en materia.

### **Metodología de las 5S**

Para (Gutiérrez 2010), Las 5S es una herramienta que, con la colaboración de los implicados, permite que el lugar de trabajo sea más organizado con la intención de que estos sean seguros, ordenados, agradables, limpios como también funcionales. La orientación primordial de la metodología desarrollada en Japón se basa en la calidad por lo que antes se requiere disciplina, orden y limpieza. (p.110)

Seiri (Clasificar). Se basa en separar lo que no sirve de lo que sirve, el arte de librarse de los objetos. (p.110)

Seiton (Ordenar). Su enfoque es en organizar y ordenar las cosas, de manera que disminuya el contratiempo que se genera en los empleados y materiales a la hora de requerir una cosa. (p. 111)

Seiso (Limpiar). Se enfoca en el aseo y la inspección del área donde se trabaja como también los materiales y equipos, para prevenir de suciedad generando actividades que ayudan a evitar o por lo menos la disminución de la suciedad teniendo un ambiente un más agradable. (p. 111)

Seiketsu (Estandarizar). En esta atapa encontramos una variedad de herramientas a utilizar, entre ellas tenemos la localización de fotografías del lugar donde se trabaja, otra herramienta también muy importante es el desarrollo de las normas o reglas para que cada empleado pueda visualizar su actividad que debe realizar. (p.112)

Shitsuke (Disciplina). Tiene como finalidad crear una cultura organizacional en el área de trabajo y seguir con los procedimientos ya establecidos sin que estos se rompan. Solo si la implementación de la autodisciplina, procedimientos adquiridos y acatar las normas se tendrá un beneficio que esta herramienta nos brinda. (p.112)

Por otro lado, (Visco 2017) nos dice “Las 5S en esencia se trata de eliminar procesos sin valor apoyándose por medio del seguimiento de métodos estándar para realizar el trabajo necesario. Por lo tanto, un programa 5S eficaz, mejora la eficiencia, la calidad, el flujo de trabajo y la seguridad de los empleados como también de la empresa”.

Para (Moulding 2010), mencionó que la dirección de las 5S es proactiva: el orden está diseñado para que la ubicación tenga una mejor distribución en base a la designación de almacenamiento para los recursos. Primero, estas ubicaciones tienden a escoger y diseñar de manera racional y planificada. Después, se proponen medidas de prevención para asegurar que el área de palabras permanezca limpia, reduciendo así la necesidad de limpieza convencional. (p.9)

Asimismo, (Socconini Y Barrantes 2020), indicó que la metodología 5S permite dar fuerza a las bases de una manera sencilla y práctica al instante de aplicar esta metodología de calidad en una empresa, de modo que estas soporten las operaciones y el estilo de vida de una organización en un entorno de cambios. (p.14)

También, (KOVACEVIC, Marija, et al 2016) indicaron que las 5S es el nombre de la metodología para organización del lugar de trabajo que generalmente es aceptado como una de las piedras angulares de implementación, el cual estas son reglas y estándares internos en el mantenimiento en un periodo ilimitado. (p. 221).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y diseño**

De acuerdo con (Paitán Humberto, et al. 2014) quienes sostienen que, si un estudio utiliza la recolección de datos y los analiza, además de responder las preguntas de investigación con la aplicación de las hipótesis, esta investigación corresponde a un enfoque cuantitativo. En ese sentido, este estudio es de un enfoque cuantitativo, dado que, se utilizarán instrumentos de recolección de datos para registrar la información, para luego procesarlas y generar los resultados.

La investigación será aplicada, puesto que, se utiliza la aplicación de las 5s para mejorar la productividad del área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco. De acuerdo con (Baena 2017) la investigación aplicada se encarga de evaluar opciones mediante teorías con la finalidad de ponerlas en práctica. (p.18)

Por su nivel de investigación es explicativa, dado que, existen factores que influyen en la mejora de la productividad, y esas serán resueltas mediante la aplicación de las 5s. De acuerdo con (Hernández Fernández y Baptista 2014) quienes señalan que “Los estudios explicativos se centran en explicar o responder las causas que están ocurriendo en un evento, fenómenos físicos o sociales.” (p.110)

De acuerdo al diseño, este estudio es del tipo Pre Experimental, puesto que se medirá la variable dependiente productividad antes y después de la aplicación de la variable independiente las 5s, es decir, se manipulará las 5s para ver el cambio de la eficiencia, eficacia y la productividad. De acuerdo con (Hernández Fernández y Baptista 2014) quienes sostienen que “El diseño pre experimental se basa en gestionar un grupo de individuos para posteriormente dar una medición de una o más variables para ver en qué estado se encuentra el nivel de grupo de estas variables.” (p.163).



GE: 0<sub>1</sub>    X    0<sub>2</sub>

Donde:

G.E. Grupo Experimental.

0<sub>1</sub>: Medición de la productividad antes de aplicar las 5'S

0<sub>2</sub>: Medición de la productividad después de aplicar las 5'S

X: Manipulación de la Variable Independiente.

### **3.2 Variables y Operacionalización**

#### **Variable Independiente: Aplicación de las 5'S**

##### **Definición Conceptual**

Para (Gutiérrez 2010). Las 5S es una herramienta que, con la colaboración de los implicados, permite que el lugar de trabajo sea más organizado con la intención de que estos sean seguros, ordenados, agradables, limpios como también funcionales. La orientación primordial de la metodología desarrollada en Japón se basa en la calidad por lo que antes se requiere disciplina, orden y limpieza. (p.110)

Seiri (Clasificar). Se basa en separar lo que no sirve de lo que sirve, el arte de librarse de los objetos. (p.110)

Seiton (Ordenar). Su enfoque es en organizar y ordenar las cosas, de manera que disminuya el contratiempo que se genera en los empleados y materiales a la hora de requerir una cosa. (p. 111)

Seiso (Limpiar). Se enfoca en el aseo y la inspección del área donde se trabaja como también los materiales y equipos, para prevenir de suciedad, generando actividades que ayudan a evitar o por lo menos la disminución de la suciedad teniendo un ambiente aún más agradable. (p. 111)

Seiketsu (Estandarizar). En esta etapa encontramos una variedad de herramientas a utilizar, entre ellas tenemos la localización de fotografías del lugar donde se trabaja, otra herramienta también muy importante es el desarrollo de las normas o reglas para que cada empleado pueda visualizar su actividad que debe realizar. (p.112)

Shitsuke (Disciplina). Tiene como finalidad crear una cultura organizacional en el área de trabajo y seguir con los procedimientos ya establecidos sin que estos se rompan. Solo si la implementación de la autodisciplina, procedimientos adquiridos y acatar las normas se tendrá un beneficio que esta herramienta nos brinda. (p.112)

### **Definición Operacional**

La aplicación de las 5S en el área de recursos humanos se medirá mediante las auditorías que se realizará en cada una sus etapas. Es decir, se medirá el nivel de avance de: Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar y la disciplina.

### **Variable Dependiente: Productividad**

#### **Definición Conceptual**

Según (Prokopenko,1989). La productividad es una herramienta que cumple la función comparativa que es de utilidad para la alta gerencia de una organización como ingenieros, políticos y economistas. Por ende, se confronta la producción en niveles distintos de un sistema económico (Individual, y en el taller, la empresa, una ciudad o país) en base a los insumos que se consumieron. (p.3)

#### **Definición Operacional**

La productividad será medida mediante las dimensiones de la eficiencia y la eficacia.

La matriz de operacionalización de variables se puede apreciar en el Anexo 04.

### **3.3 Población, Muestra y Muestreo**

#### **Población**

(Carrasco 2005) mencionó que una población es una agrupación de componentes (unidades que se analizarán) que corresponde al entorno espacial donde se llevará a cabo el trabajo de investigación. (p.236)

De acuerdo a la definición dada en el párrafo anterior, la población de estudio a considerar será los requerimientos de personal solicitadas por las áreas de la Municipalidad Provincial del Cusco.

### **Muestra**

Según (Bernal 2010), “Es un fragmento de la población que se elige y de ahí se parte para recopilar la información para la realización del proyecto y en base a eso se dará la medición como también la observación de las variables, objeto de estudio.” (p.177)

Para el estudio, la muestra será los requerimientos de personal solicitadas por las áreas de la Municipalidad Provincial del Cusco durante 30 días antes y después de la aplicación de las 5s.

### **Muestreo**

El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

El muestreo no probabilístico se utiliza para seleccionar individuos o casos típicos sin intentar que sean estadísticamente representativos de una población determinada. Según (Fernández Hernández y Baptista 2014), la realización del muestreo se basa en seleccionar los elementos de la manera más factible para desarrollar la investigación. (p.172)

## **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La investigación utilizó como técnica de recolección de datos a la observación, puesto que, en base a las características de la investigación sería la más adecuada para aplicar. En ese sentido, en dicha técnica el investigador observa los acontecimientos, y va registrando los datos. Asimismo, se utilizó el análisis documental, dado que, en el diagnóstico situacional, existe información histórica que permite tener datos para la situación actual de la productividad.

Cabe mencionar que, el estudio utilizará como instrumentos de recolección de datos, al registro de producción, con la finalidad de registrar la información recabada de la productividad y de la eficiencia y eficacia.

La observación cuantitativa es un procedimiento que actualmente está estandarizado y se desarrolla en base a fichas de recolección de datos en base a la observación que se deben elaborar previo a desarrollar la observación, ver anexo (3). Según (Yuni y Urbano 2016) El procedimiento para los casos de observación que tengan variables cuantitativas se cuenta con la operacionalización de variables. (p.50-51).

Tabla Nº 4 Técnicas e instrumentos

TÉCNICA	JUSTIFICACIÓN	INSTRUMENTO
Análisis documental	Permite recoger los datos del proceso, de forma cuantitativa expresados en formulas	Ficha técnica
Observación experimental	Permite obtener los datos que se obtendrán antes de la aplicación y después de la aplicación del método de las 5S	Hoja de Registro(mensual)
Observación de campo	Permite registrar los datos realizado u recorrido en el área de operaciones para su posterior análisis	Guía de observación

Elaborado por: Enzo Martin, Trebejo Huertas

Tabla 5 Validez del instrumento de Juicio de Expertos

Nº	Nombres y Apellidos de los Expertos	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	Lino Rodríguez Alegre	Si	Si	Si
2	Percy Sunohara Ramírez	Si	Si	Si
3	Guido Trujillo Valdiviezo	Si	Si	Si

Fuente: Elaboración propia

### 3.5 Procedimientos

Primera etapa, se realizó una búsqueda para centrar un tema actual y así desarrollar el proyecto de investigación. Por medio de libros, revistas y tesis se compuso la realidad problemática en sus tres niveles internacional, nacional y local; para lo que

es la realidad problemática a nivel local se elaboró el diagrama de Ishikawa para identificar las causas que afecta la problemática principal (productividad), siguiendo a eso se elaboró la matriz de Correlación y el diagrama de Pareto. Por ende, se procedió a proponer los problemas generales y específicos; después, se realizó las justificaciones con su respectivo autor para exponer el porqué de la investigación; seguidamente, se generó el objetivo general como específicos y también la hipótesis general como específicos. Por último, se realizaron los antecedentes tanto nacionales como internacionales que nos servirá para contrastar las hipótesis planteadas; también se realizó las bases teóricas de las variables independientes y dependientes con sus dimensiones para así elaborar el instrumento.

Segunda etapa, el diseño que se aplicó en la investigación es pre experimental, puesto que, se tomará un pre test, luego se implementará la herramienta 5S para finalmente, volver a tomar datos de la productividad. La población del estudio fueron los requerimientos de Selección de Personal de las áreas que conforman la Municipalidad Provincial del Cusco. Se utiliza una muestra los requerimientos de Selección de Personal antes y después de la aplicación de las 5S en un periodo de 30 días, y el muestreo no probabilístico por conveniencia. Por otro lado, se utilizó la recolección de datos como técnica, el cual sería la observación y el instrumento es el Check list y las fichas de recolección de datos que nos permitirá obtener los datos de la variable dependiente e independiente.

Tercera etapa, al momento que se valide el instrumento por los ingenieros se realizó la recolección de datos mediante el Check list y las fichas técnicas para medir la productividad antes de la aplicación de las 5S en el área de Recursos Humanos, después se realizará la aplicación de las 5S por lo que se medirá la productividad después de la aplicación de las 5S y así poder relacionar o comparar las variables de un antes y después de la aplicación. Los datos que se adquirieron por medio del Check list y fichas técnicas en el pre y post test ayudarán a realizar en análisis descriptivo e inferencial contrastando las hipótesis planteadas. Finalmente, ya habiendo obtenido los resultados se realizará las discusiones, conclusiones y recomendaciones.

### **3.5.1 Desarrollo de la propuesta**

#### **Situación actual de la empresa de estudio**

El estudio se realizó en el área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco; con el propósito de llegar a conocer la situación actual del área y cómo se estaba desarrollando sus actividades, y de esa manera precisar las mejoras, que la institución debe realizar para que la productividad tenga una mejora y así poder mejorar los requerimientos de las áreas que la conforman.

La Municipalidad del Cusco, se ha proyectado trabajar en el camino del buen desarrollo institucional impulsando el uso de las tecnologías de la información y comunicación para crear un nuevo e innovador modelo de administración pública con el propósito de mejorar el uso de los servicios e información a los cusqueños, aumentar la eficiencia y eficacia de la administración pública, promover la inclusión, fomentar la transparencia, colaboración y participación ciudadana, para de esta manera avanzar hacia una Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Mediante estas acciones, se busca reducir la brecha digital a través de la transformación de la administración pública y utilizar el potencial de la información para contribuir con el desarrollo social y económico de la ciudad del Cusco, así mismo con la inclusión social de todos los ciudadanos.

La Municipalidad Provincial del Cusco es la casa de la ciudadanía abierta para todos los ciudadanos del Cusco y los visitantes de todo el mundo, y esta página en Internet es una de sus entradas esenciales. Sean bienvenidos todos a la administración más cercana a los vecinos y las vecinas de la ciudad del Cusco y cuya gestión, como alcalde, me siento honrado de presidir. Fundamentalmente porque Cusco, en sus habitantes, en sus emprendedores y en sus colectivos, de igual forma desde su patrimonio cultural como referente mundial, tiene todo lo necesario para seguir construyendo juntos, una ciudad donde el desarrollo va de la mano de la igualdad para no dejar a nadie atrás; donde derechos fundamentales como el derecho a la vivienda, tengan en la Municipalidad Provincial del Cusco una respuesta rápida y eficaz tan crucial y necesaria; donde la creatividad y el conocimiento se conviertan en fuente de

empleo de calidad y de las oportunidades que todos los Cusqueños merecen tener en su ciudad.

En este punto de la investigación se realizó un análisis a nivel interno, organizacional y operativo de la Municipalidad del Cusco, en la Oficina de recursos humanos que está a cargo del área de selección de personal. Dicho de otra forma, un diagnóstico general para llegar a tener un mejor panorama de lo que se va a desarrollar y poder aplicar la herramienta 5S.

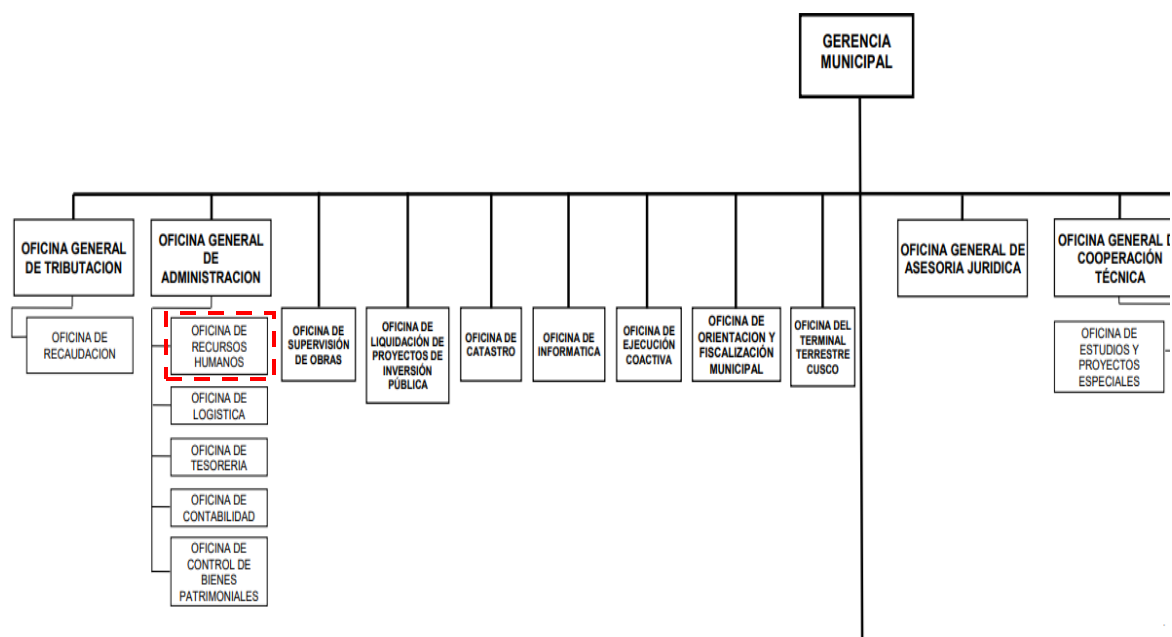
#### Datos generales de la entidad

Razón Social : Municipalidad Provincial del Cusco  
Dirección : Av. Sol 103 – Galerías Turísticas  
Teléfono : 084-226701

**Misión:** “Promover el desarrollo local de la provincia del Cusco de manera inclusiva, integral y sostenible, protegiendo el patrimonio cultural y fomentando la competitividad”.

**Visión:** “Ser una Municipalidad modelo que impulsa el desarrollo integral de la comunidad, con una gestión eficiente, transparente y con una activa participación ciudadana, posicionando a Cusco como una ciudad saludable, segura, ordenada e inclusiva donde se fomente la cultura”.

Figura 3: Organigrama Organizacional



Fuente: Municipalidad del Cusco

## Actividad 1: Análisis del Área de recursos Humanos antes de las 5S

En la actividad número 1 se realizó una evaluación inicial de cómo está el área de análisis para poder tener un diagnóstico del estado actual, con el propósito de proponer una mejora en la productividad de dicha área.



Figura 4: Área de recursos humanos



Fuente: Municipalidad del Cusco

En la figura 4 se puede observar que el área de recursos humanos está en desorden y no tiene una clasificación para la hora de entrega de los requerimientos, lo que genera una demora en la atención de los pedidos de las áreas de la Municipalidad del Cusco.

Figura 5: Área de recursos humanos



Fuente: Municipalidad del Cusco

En la figura 5, se puede observar que el área de recursos humanos tiene espacios vacíos donde se podría llevar los documentos que no están siendo requeridos para los requerimientos y también se tiene una infraestructura en mal estado por lo que se debería mejorar.

Figura 6 y 7: Área de recursos humanos



Fuente: Municipalidad del Cusco

En la figura 6 y 7 se puede observar que los materiales que se usan para evaluar los requerimientos están en cualquier lugar, los cuales dificultan a los empleados avanzar con sus funciones.

Figura 8: Área de recursos humanos



Fuente: Municipalidad del Cusco

En la figura 8 se ve que los materiales e insumos que necesitan los empleados no están clasificados, y se encuentran en diferentes espacios por lo que genera confusión al momento de requerir alguno para sus funciones.

En base a todo lo antes mencionados, se realizó un Check list con el propósito de precisar cuál es el nivel actual que tiene la institución en base a la evaluación de las 5S, los datos fueron obtenidos del municipio específicamente en el área de Recursos humanos de la Municipalidad del Cusco.



Tabla 6 Check List del área de recursos humanos (antes)

5S Hoja check list - Auditoria en el Area de Recursos Humanos									
Área	Recursos humanos	Calificación final:	40	Calificado por:					
Fecha	15/11/2020	Calificación previa:		Edgard Saravia					
5S	NO.	Chquear	Descripción	1	2	3	4	5	Total
<b>PASO 1: Clasificación</b>		<b>Promedio</b>	<b>4</b>						
	1	Existencia innecesaria alrededor						X	4
	2	¿Existen objetos/cosas innecesarias que afecten el trabajo en						X	4
	3	¿Existen materiales/equipos no utilizados?				X			2
	4	¿Es difícil encontrar el requerimiento requerido?						X	4
			<b>TOTAL</b>						<b>14</b>
<b>PASO 2: Organización</b>		<b>Promedio</b>	<b>2</b>						
	5	¿Existe una señalización adecuada?				X			2
	6	¿Los espacios están identificados por producto?					X		3
	7	¿Tiene un máximo y mínimo los materiales en el área?				X			2
	8	¿Se tiene un registro de inventarios correcto?				X			2
			<b>TOTAL</b>						<b>9</b>
<b>PASO 3: Limpieza</b>		<b>Promedio</b>	<b>1</b>						
	9	¿Se cuenta con un personal responsable de la limpieza?		X					0
	10	¿Los productos se encuentran en buen estado de limpieza?		X					0
	11	¿Se inspecciona los materiales en el área de despacho?				X			2
	12	¿El personal de limpieza hace su trabajo correctamente?				x			2
			<b>TOTAL</b>						<b>4</b>
<b>PASO 4: Estandarización</b>		<b>Promedio</b>	<b>1</b>						
	13	¿Se ha implementado propuesta de mejora?		X					0
	14	¿Se respeta el espacio para cada producto?			X				2
	15	¿Existe un plan de mejora para un futuro?			X				2
	16	¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?				x			2
			<b>TOTAL</b>						<b>6</b>
<b>PASO 5: Disciplina</b>		<b>Promedio</b>	<b>2</b>						
	17	¿Tiene conocimiento acerca de la herramienta 5S?			X				1
	18	¿A llegado tarde al trabajo ultimamente?				X			2
	19	¿Cuenta con un ambiente laboral agradable?			X				1
	20	¿Los productos tienen un orden correcto en el área de despacho?				X			3
			<b>TOTAL</b>						<b>7</b>
<b>Pro. Total</b>		<b>2</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>40</b>					

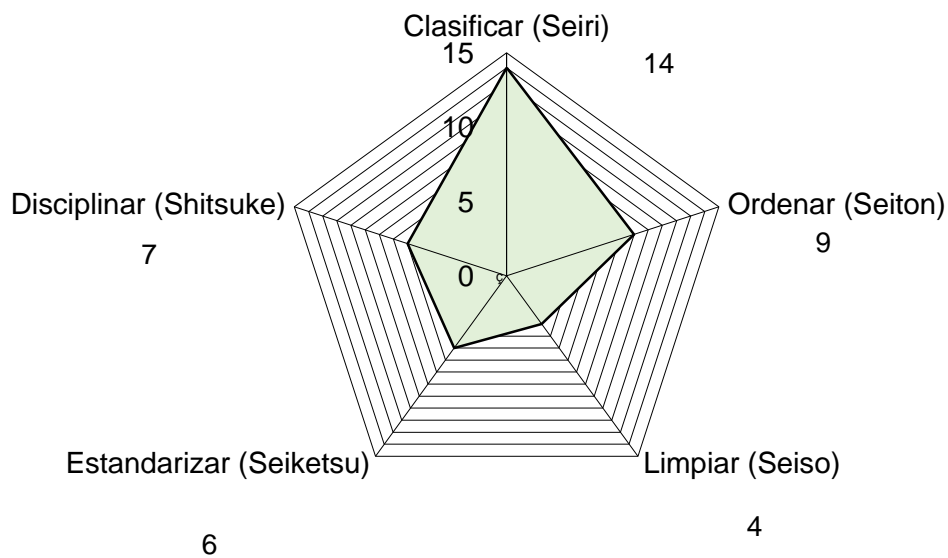
Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 Situación actual de las 5S

S	Puntaje	Máximo	%
Clasificación	14	20	70%
Organización	9	20	45%
Limpieza	4	20	20%
Estandarización	6	20	30%
Disciplina	7	20	35%
<b>General</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>40%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura 9: Diagrama radial antes de la implementación



Fuente: Municipalidad del Cusco

En la figura 9, se muestra un diagrama radial para poder visualizar de manera panorámica como están cada una de las S, por lo que se ve la tercera S, Seiso que vendría ser limpieza esta un porcentaje muy bajo por lo que se debería dar más énfasis en la implementación.

También se ve que la cuarta S, tiene un bajo porcentaje debido a que no se tiene en cuenta manuales, seguimiento o capacitaciones para poder realizar un mejor trabajo en la Municipalidad.

### Actividad 2: Anuncio Formal al Director sobre la implementación 5S

Antes de implementar una herramienta de mejora para la entidad, es primordial la concientización y aprobación de los líderes de la empresa por lo que la alta gerencia tiene que dar su disponibilidad para poder brindar los recursos que se usarán para la adecuada aplicación.

Como primer punto se realizó una reunión con el gerente de la oficina de administración para poder explicar, detallar y darle a entender sobre la importancia que esta herramienta podría traer a la empresa la aplicación de la metodología 5S. Esta se desarrolló mediante diapositivas y un tríptico que se les brindó en la reunión donde se detalló los puntos mencionados anteriormente. También, se les presentó casos donde esta metodología mejoró la productividad y el trabajo organizacional.

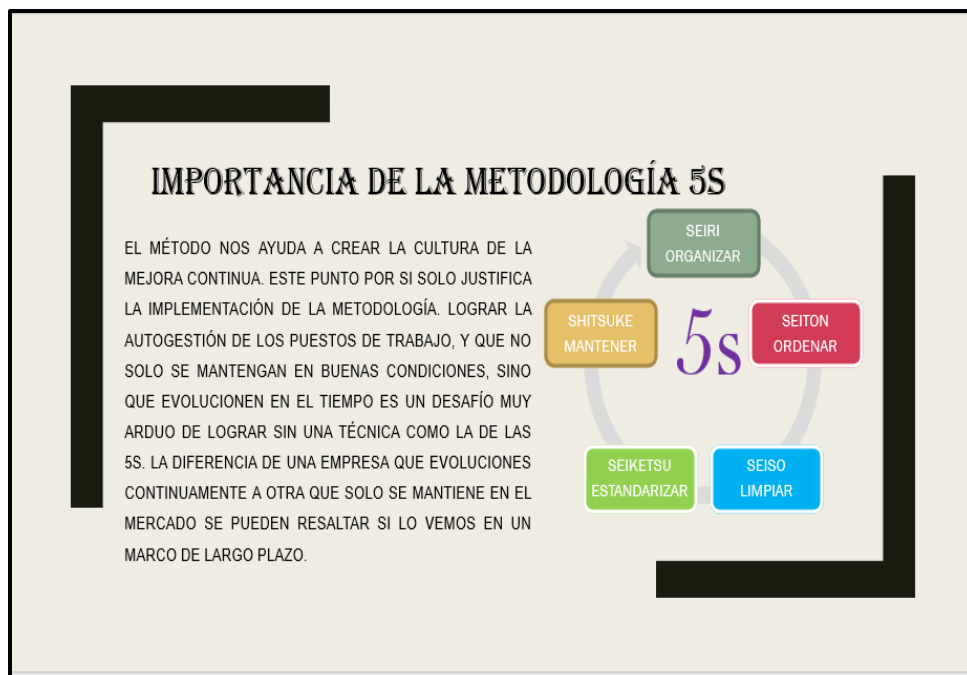
En la figura 10, se puede observar la reunión con la Gerente y los responsables de área para que se proceda a dar el aviso a todos los trabajadores que se llevará a cabo un proyecto de mejora para las áreas donde laboran.

Figura 10: Reunión con la Dirección de Recursos Humanos



En la Figura 11, Se puede apreciar la diapositiva presentada a la Dirección de Recursos Humanos en la reunión donde se le explica a detalle que es la metodología 5S, cuál es su importancia en las organizaciones y que beneficios podrían generar en el área. La presentación no fue larga solo se explicó estos tres puntos muy importantes haciendo énfasis en el beneficio económico que podría traer para la Municipalidad.

Figura 11: Diapositiva presentada en la reunión



Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 8, se puede observar la ficha de datos que se recopiló de manera física mediante los requerimientos que llegan al área de recursos humanos, en el cual se puede apreciar que existe una deficiente productividad, y eso, está dada por los tiempos que se pierden en buscar la información para complementar los requerimientos solicitados por las diferentes áreas de la Municipalidad.

La aplicación de las 5S al área de recursos humanos contribuirá a mejorar la eficiencia del personal, tanto en mano de obra y en reducción de los tiempos de búsqueda de la información para cumplir con los requerimientos de personal solicitadas por las diversas áreas que conforman la Municipalidad.

Tabla 8 Productividad antes de la aplicación 5S

Dia	N° requerimientos entregados a tiempo	Total de requerimientos solicitados	Indicador de eficiencia (Mano de obra)	N° requerimientos realizados	Total de requerimientos solicitados	Indicador de eficacia	Indicador de Productividad
1	55	65	0,85	59	65	0,91	0,77
2	52	63	0,83	57	63	0,90	0,75
3	48	61	0,79	54	61	0,89	0,70
4	54	65	0,83	58	65	0,89	0,74
5	51	66	0,77	55	66	0,83	0,64
6	47	60	0,78	52	60	0,87	0,68
7	52	62	0,84	55	62	0,89	0,75
8	42	52	0,81	46	52	0,88	0,71
9	46	59	0,78	51	59	0,86	0,67
10	45	57	0,79	49	57	0,86	0,68
11	51	62	0,82	54	62	0,87	0,71
12	51	64	0,80	56	64	0,88	0,70
13	44	58	0,76	50	58	0,86	0,65
14	51	65	0,78	56	65	0,86	0,67
15	54	66	0,82	58	66	0,88	0,72
16	51	65	0,78	54	65	0,83	0,65
17	53	65	0,82	56	65	0,86	0,71
18	51	61	0,84	53	61	0,87	0,73
19	46	59	0,78	49	59	0,83	0,65
20	50	63	0,79	54	63	0,86	0,68
21	51	62	0,82	54	62	0,87	0,71
22	48	59	0,81	51	59	0,86	0,70
23	50	63	0,79	54	63	0,86	0,68
24	53	62	0,85	55	62	0,89	0,76
25	50	60	0,83	52	60	0,87	0,72
26	49	62	0,79	53	62	0,85	0,67
27	54	66	0,82	57	66	0,86	0,71
28	52	65	0,80	56	65	0,86	0,69
29	51	62	0,82	54	62	0,87	0,71
30	48	60	0,80	52	60	0,87	0,70

Fuente: Elaboración Propia

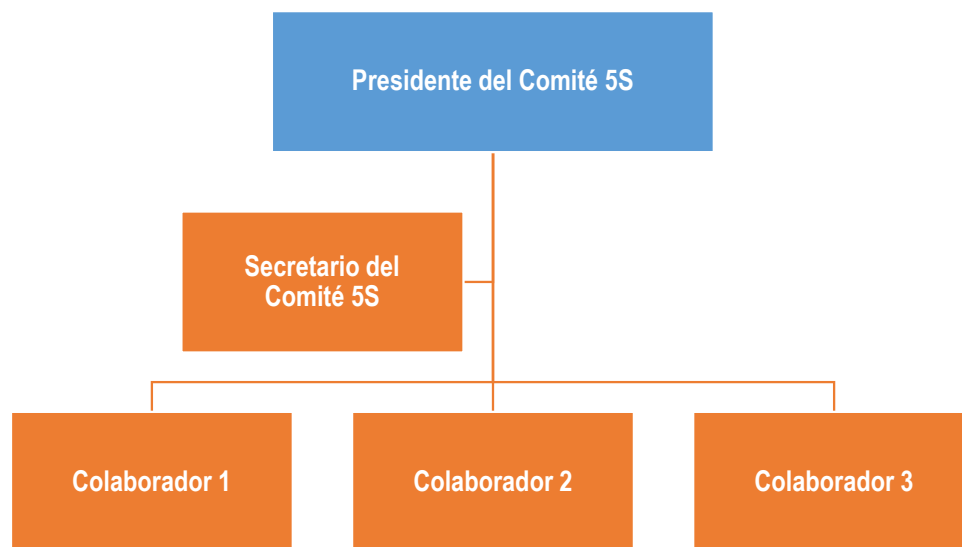
Al tener conocimiento la Dirección de Recursos Humanos tuvo la decisión de implementar la metodología 5S para dicha empresa como primer paso, para después poder realizar la creación del 5S.



### Actividad 3: Creación del Comité de las 5S

Se creó una estructura organizacional la cual dará un seguimiento y monitoreo a las actividades para la aplicación de la metodología 5S por ello se creará el comité 5S. Para ello se procedió seleccionar a los miembros del comité de manera jerárquica (ver figura 12), en base al área que se quiere implementar y también con todos los colaboradores.

Figura 12: Diagrama del Comité de las 5S



Fuente: Elaboración Propia


Teniendo el Diagrama del Comité 5S, se dará a establecer sus roles que tendrán cada uno de forma clara la responsabilidad, función y obligación que ellos tendrán que cumplir como parte del comité.

Tabla 9 Funciones del Comité de las 5S

Puesto del Comité	Perfil	Funciones
<b>Presidente del comité 5S</b>	Liderazgo. Experiencia y conocimiento en el área de se aplicará. Conocimiento de las 5S.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encargado de liderar el desarrollo de las 5S.</li> <li>- Coordinar las actividades del comité 5S.</li> <li>- Fomentar conceptualmente los principios de las 5S.</li> <li>- Agendar las reuniones de control y seguimiento que se realicen.</li> </ul>
<b>Secretario del Comité 5S</b>	Capacidad de dialogo con los trabajadores. Conocer bien las funciones de cada trabajador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brindar apoyo al presidente del comité 5S</li> <li>- Coordinar las actividades del comité.</li> <li>- Encargado del control y seguimiento de la implementación.</li> <li>- Gestionar los documentos.</li> <li>- Llegar acuerdos entre el encargado y los trabajadores.</li> </ul>
<b>Colaboradores</b>	Dinámico, responsable, proactivo y colaborador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar soporte en las actividades de la implementación 5S.</li> <li>- Intervenir en las reuniones.</li> <li>- Dar ideas para de mejora que puedan aportar.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

Figura 13: Acta de Constitución del Comité de las 5S



MUNICIPALIDAD  
PROVINCIAL  
DEL CUSCO

DIRECCION DE RECURSOS HUMANOS


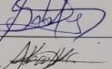
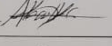

---

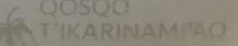
### ACTA DE CONSTITUCIÓN COMITÉ 5S

Cusco, 15/12/2020

La comisión a cargo del Bach. Edgard Saravia Champi del Área de Selección de Personal de la Municipalidad Provincial del Cusco, se procede a levantar la presente acta de constitución del comité 5S.

Se estableció nombrar los siguientes cargos:

CARGO	APELLIDOS Y NOMBRES	FIRMA
Presidente del comita 5S	Edgard Saravia Champi	
Secretario del comité 5s	Juan Abel Salazar Gutiérrez	
Colaborador	Aliza Huaman Cillo	
Colaborador	Nancy Giovanna Mamante Latorre	



Fuente: Elaboración Propia

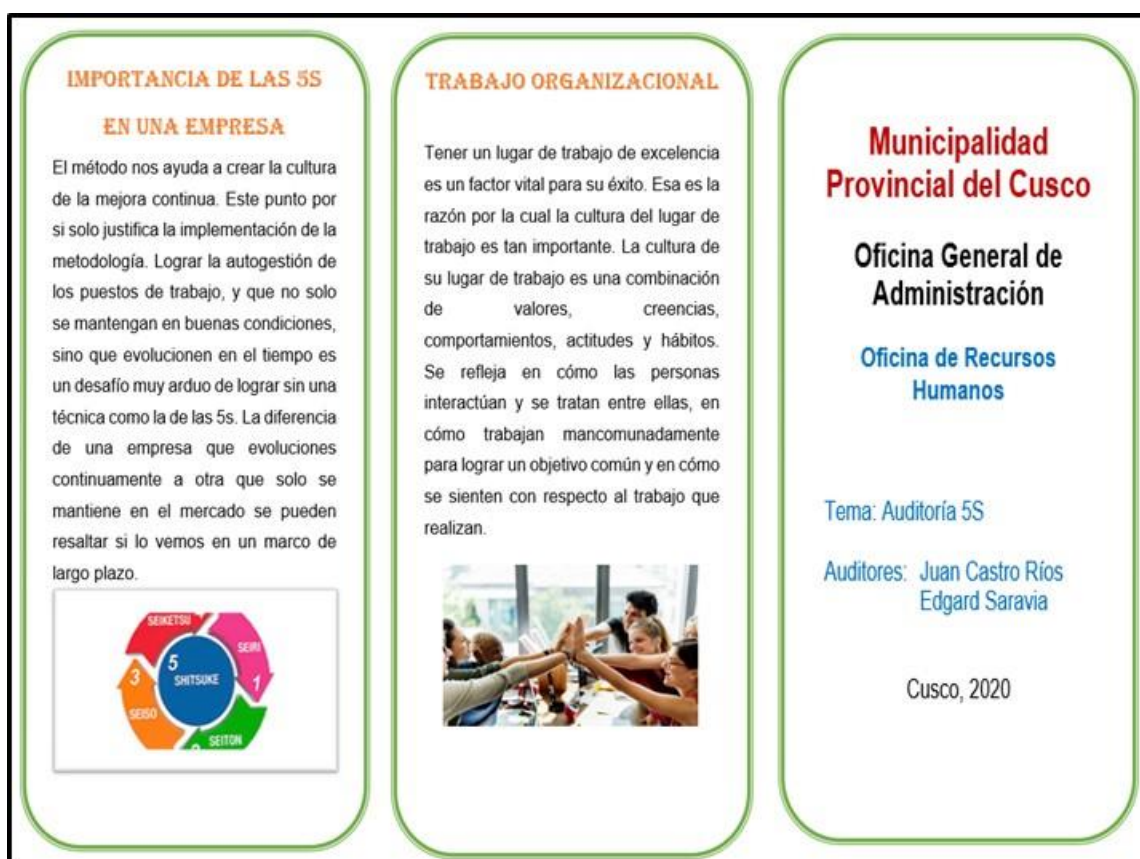
Para finalizar la reunión, se tuvo el acta de constitución 5S donde los responsables del área firmaron y a su vez se acordó los roles que tendrán durante el desarrollo de la implementación.

#### Actividad 4: Lanzamiento de las 5S

Se lleva a cabo una reunión donde se invitará a los colaboradores de la empresa ya que la alta dirección dará su confirmación y compromiso para la implementación de la metodología 5S y las actividades que se llevarán a cabo a lo largo de estos meses.

Los trípticos con información también serán dados a los empleados de la Municipalidad para que comprendan la importancia de la metodología y que ellos también serán partícipes como todos los que trabajan en la Municipalidad ya que sin su colaboración y compromiso no se podrá llevar la aplicación de manera correcta.

Figura 14: Tríptico de las 5S



Fuente: Elaboración propia

Figura 15: Asistencia de la Capacitación



Fuente: Elaboración comité 5S

En la figura 15, se puede observar la reunión que se llevó a cabo para explicarles el motivo del porqué es importante las 5S y de cómo ayudaría a mejorar la productividad.











Figura 16: Asistencia de la Capacitación

MUNICIPALIDAD  
PROVINCIAL  
DEL CUSCO

DIRECCION DE RECURSOS HUMANOS

Fecha: 30/12/2020

REGISTRO DE CAPACITACIÓN

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
01	KATERINE MEZA VELASQUEZ	46180670	
02	ROXANA YBONE ANDRADE ANDRADE	23861125	
03	AMELIO TANTALLA PUMA	44147305	
04	RICHARD LUZA JAUREGUI	44191154	
05	FELICIA HORQUE TEJEIRA	23876256	
06	EVELYNG RUTH MARCA GONZALES	44118006	
07	JUSTO NILO MONZON CANAL	43465211	
08	LIDA MELCI ROMERO YEPEZ	46602584	
09	NILDA MERCADO MESA HUANCA	48630411	
10	YANET FLORES QUISPE	43631584	

Fuente: Elaboración Comité 5S




### Actividad 5: Implementación de la primera S (Seiri)

En esta fase se procede a la eliminación de objetos innecesarios y conservar los que son necesarios, se desecha cualquier material u objeto que no tenga participación en el área de Recursos Humanos.

Como se puede observar en la figura 6, el espacio del escrito del área de recursos humanos está desordenado, teniendo objetos mal ubicados que impiden el trabajo del personal a la hora de realizar las boletas para cada pedido realizado.

Se procede a aplicar el uso de las tarjetas roja, la cual tiene una función ya que cada una de estas representa la importancia de los recursos o materiales que se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 10 Funciones de las tarjetas

	<b>Rojo</b> La tarjeta roja tendrá la función de desechar algún objeto o elemento que no sea necesario para la empresa yaqué podría generar alguien sobrecosto.
	<b>Verde</b> La tarjeta verde tendrá la función de indicar que el objeto o elemento es indispensable para el área de despacho yaqué tiene un uso frecuente
	<b>Amarillo</b> La tarjeta amarilla tendrá la función de indicar que el objeto o elemento debe ser reubicado no es de mucha importancia o no se usa con frecuencia.

Fuente: Elaboración propia



Figura 17: Elementos a desechar



Fuente: Elaboración propia

Los materiales que estén etiquetados con la tarjeta roja deberán clasificarse para poder separarse de los que estén defectuosos, como muestra la figura 17, existen objetos que no son de utilidad para el área de recursos humanos.

Figura 18: Diseño de tarjeta roja

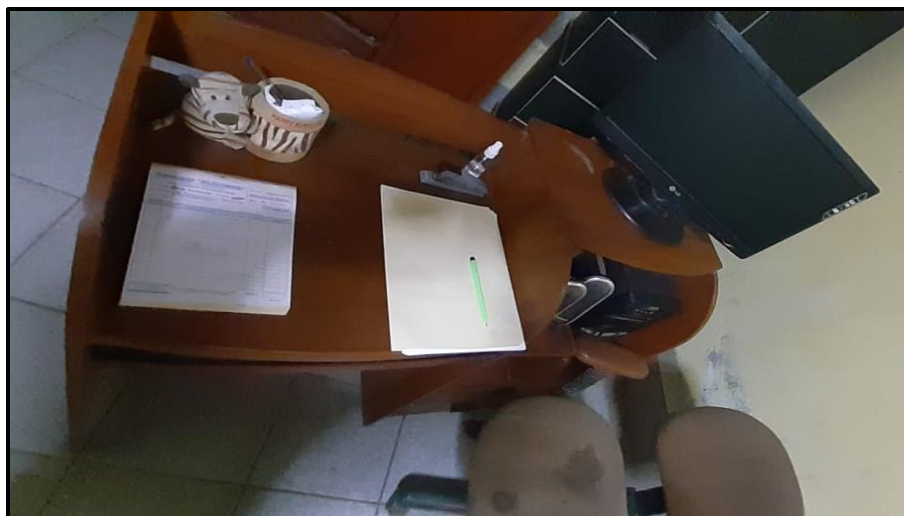
Fecha:	Folio:	Descripción:	
CATEGORÍA		RAZÓN	
Herramientas		Defectuoso	
Materiales para forro de despachos		Gastados	
Artículo de limpieza		Sin uso	
Notas de pedidos		No se necesita ese momento	
Otros (detalle)		Responsable:	
		Destino final:	
		Fecha:	

Fuente: Elaboración propia

El diseño de la tarjeta roja como se muestra en la figura 18, fue usado para clasificar los objetos que no son necesarios, por lo que luego fueron reubicados para posteriormente ser eliminados.

También, se aplicó las tarjetas rojas para el escritorio del área de recursos humanos por lo que quedó más amplia y con más espacio disponible para desarrollar un trabajo más eficiente como se ve en la figura 19.

Figura 19: Escritorio laboral área de recursos humanos después de Seiri



Fuente: Elaboración propia

### **Actividad 6: Implementación de segunda S (Seiton)**

Luego de culminar la primera S, se procederá a ordenar aquellos elementos que se consideraron importantes para la oficina ya que cumplen una función específica durante el desarrollo del trabajo cotidiano, así mismo, se dará un lugar para que sea más fácil de ubicar.

En esta actividad se organizó en folios los requerimientos de Selección de Personal que se encontraba en el escritorio, y que se encuentran acumulados de varias semanas, por algún documento sustentarlo.

También, se ordenó las materiales y herramientas necesarias para poder analizar, revisar y dar la conformidad de los requerimientos solicitados al área de recursos humanos,



Figura 20: Diseño para el folio de requerimientos

**Municipalidad  
Provincial del Cusco**

**Oficina General de  
Administración**

**Oficina de Recursos Humanos**

**Órdenes de Requerimientos de  
Selección de Personal**

Fecha: 20/12/2020

Responsable: Juan Abel Salazar

Fuente: Elaboración propia

Figura 21: Folio y boletas después de la implementación Seiton



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en las figuras 20 y 21 se diseñaron la etiqueta para el folio de los requerimientos de Selección de Personal, en el cual se detalló: fecha, nombre del responsable, el cual clasificó los documentos que se encuentran en este y a su vez las ordenó de acuerdo a la fecha de ingreso.

## Actividad 7: Implementación de la tercera S (Seiso)

Siguiendo con la tercera S, es una de las etapas más sencillas que tiene la metodología, la cual fue implementada en la oficina de Recursos Humanos, proponiendo estrategias adecuadas para el área limpia, cumpliendo los protocolos de seguridad, de acuerdo a la situación que vive el país.

En esta etapa, se realizó la adecuación del área de Recursos Humanos, el cual estaba un poco desordenado, lo cual daba un mal aspecto a los visitantes. Asimismo, se limpiaron los estantes y se ordenaron los materiales que se utiliza para revisar, analizar y dar la conformidad a un requerimiento de Selección de Personal.

La Municipalidad Provincial del Cusco, a través, de la oficina de Recursos Humanos, no contaba con un personal fijo para la limpieza, pero, se solucionó, al ser asignado una persona para que le de mantenimiento y limpieza a las áreas que conforman la Oficina General de Administración, entre ellas, el área de Recursos Humanos.

Figura 22: Estantes después de Seiso



Fuente: Elaboración propia

En la figura 22, se observa cómo quedó el estante después de haberlos ordenado, teniendo así un mejor aspecto para el área, esto también requiere cuidado y limpieza la cual los colaboradores tendrán que tener presente.

### Tabla 11 Formato de responsabilidades de limpieza

Formato de limpieza				
Área	Materiales	Herramientas	Frecuencia	Responsable

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11, se presenta el formato que se asignará después de la implementación, para que tanto el personal como los trabajadores tengan más limpio el área donde se encuentren laborando, y de esa manera el ambiente se encuentre más ordenando.

Figura 23: Materiales limpios y ordenados



Fuente: Elaboración propia

## Actividad 8: Implementación de la cuarta S (Seiketsu)

En la penúltima actividad se desarrollará el seguimiento a las S anteriores para poder ver qué resultado se está teniendo después de haber implementado un nuevo método de trabajo orden y limpieza de los materiales, productos y recursos.

Se crea la hoja de control de personal para que estos puedan llenarlo a la hora de ingreso y a la hora de salida de la empresa, este debe ser llenado por las áreas que conforman la Oficina General de Administración. Por otro lado, esto ayudará a que el Director o encargado de la Oficina de Recursos Humanos pueda ver cómo está la puntualidad del personal dando un seguimiento.

En la figura 24 se puede ver el formato de la hoja de control para dar seguimiento al personal de las áreas que conforman la oficina.

Figura 24: Hoja de control de personal

CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL			
FECHA:			
APELLIDOS Y NOMBRES	HORA ENTRADA Y SALIDA		FIRMA

Fuente: Elaboración propia

En esta etapa, se explicó a los trabajadores, en que consiste la implementación de las tres primeras S, con la finalidad de concientizarlos, y de esa manera, mantener y mejorar sus actividades realizadas por ellos mismos, llegando a conseguir resultados positivos tanto para ellos como para la empresa.

En la charla se detalló las siguientes actividades que se realizaron:

- Realizar la limpieza 3 veces diarias de 5 a 15 minutos en cada área que se esté laborando.
- Motivar al personal sobresaliente premiándolo con un día de descanso adicional al mes.
- Auditorías de las 5S realizadas por el Comité 5S y con el monitoreo de la gerencia general.
- Realizar reuniones pequeñas para coordinar aspectos que se pueden mejorar sobre el proceso de las 5S.
- Se debe capacitar al personal que sea nuevo para la empresa, dándole charlas de inducción sobre la metodología 5S.
- La responsabilidad es de todos mantener un ambiente limpio y ordenado para desarrollar un trabajo excelente.
- Contar con un plan de acción para poder aplicar nuevas metodologías para desarrollar y mejorar como organización.

### **Actividad 9: Implementación de la quinta S (Shitsuke)**

Finalizando y como última etapa de la implementación es la disciplina, la más importante de la metodología 5S ya que todo lo aplicado se vuelve algo constante, estas actividades se convierten en un hábito. Para que la disciplina proceda, se debe ser perseverante ya que no se da en un corto tiempo por el contrario suele tomar tiempo en base a eso se debe seguir fomentando, enseñando el aprendizaje de esta metodología, por ello la alta gerencia es responsable y fomentar conciencia a los colaboradores antiguos y nuevos que puedan entrar en la empresa para seguir avanzando y mejorando como organización.

Figura 1: Manual de Implementación 5S

# MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA 5S



Fuente: Elaboración propia

## Actividad 10: Auditoría General después de la implementación

Luego de haber culminado con la aplicación de la metodología 5s, se procedió a realizar la evaluación por medio del check list que se aplicó también en la evaluación inicial, pero ahora la escala de calificación será 5 que significa “todo correcto” y 1 como “no hay cambios”.

Tabla 12 Check list después Área de recursos humanos

5S Hoja check list - Auditoría en el Área de Recursos Humanos										
Área	Recursos humanos		Calificación final:	81		Calificado por:				
Fecha	15/11/2020		Calificación previa:	Edgard Saravia						
				Calificación						
5S	NO.	Chquear	Descripcion		1	2	3	4	5	Total
PASO 1: Clasificación		Promedio	5							
	1	Existencia innecesaria alrededor						X		5
	2	¿Existen objetos/cosas innecesarias que afecten el trabajo e						X		5
	3	¿Existen materiales/equipos no utilizados?						X		5
	4	¿Es difícil encontrar el requerimiento requerido?						X		4
		TOTAL								19
PASO 2: Organización		Promedio	4							
	5	¿Existe una señalización adecuada?						X		4
	6	¿Los espacios estan identificados por producto?						X		4
	7	¿Tiene un maximo y minimo los materiales en el area?						X		4
	8	¿Se tiene un registro de inventarios correcto?					x			3
		TOTAL								15
PASO 3: Limpieza		Promedio	4							
	9	¿Se cuenta con un personal responsable de la limpieza?						X		5
	10	¿Los productos se encuentran en buen estado de limpieza?						X		4
	11	¿Se inspecciona los materiales en el area de despacho?					X			3
	12	¿El personal de limpieza hace su trabajo correctamente?						X		4
		TOTAL								16
PASO 4: Estandarizacion		Promedio	4							
	13	¿Se ha implementado propuesta de mejora?						X		4
	14	¿Se respeta el epsacio para cada producto?						X		4
	15	¿Existe un plan de mejora para un futuro?					X			3
	16	¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?						X		4
		TOTAL								15
PASO 5: Disciplina		Promedio	4							
	17	¿Tiene conocimiento acerca de la herramienta 5S?					x			3
	18	¿A llegado tarde al trabajo ultimamente?						X		4
	19	¿Cuenta con un ambiente laboral agradable?							X	5
	20	¿Los productos tienen un orden correcto en el area de despa						X		4
		TOTAL								16
		Pro. Total	4.15	CALIFICACIÓN	81					

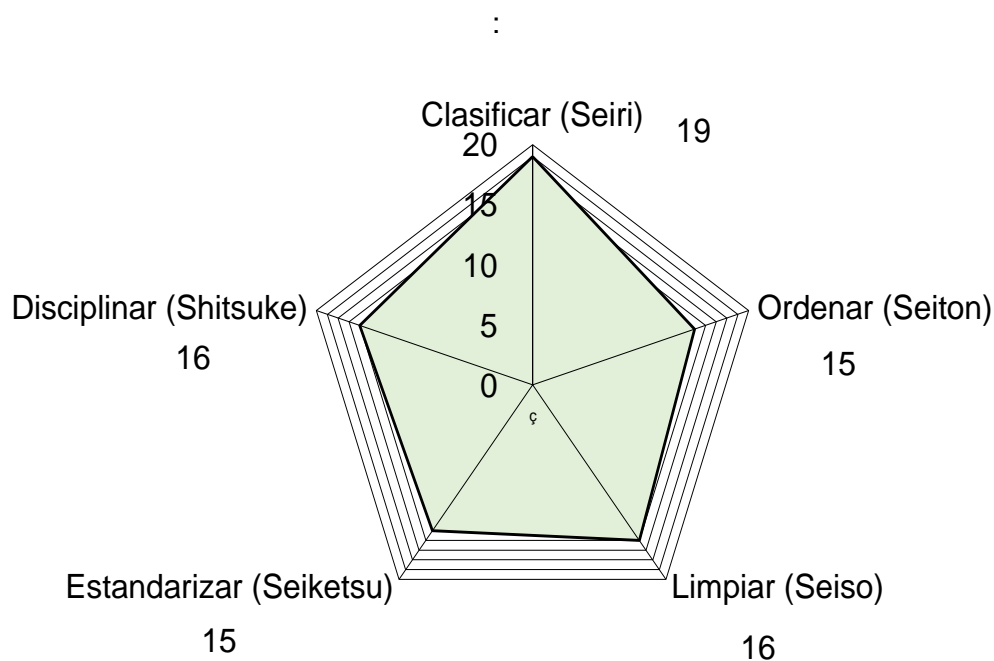
Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12, se puede ver el incremento que tuvo el área de Recursos Humanos luego de aplicar la metodología 5S, se observa que la clasificación como primera “S” tiene un puntaje más alto, puesto que, se realizó de manera correcta la clasificación y el uso de las tarjetas rojas, también ayudó a poder eliminar lo que no era importante lo que genera que haya más orden y limpieza, después se ve la disciplina por parte de los colaboradores lo cual tienen más responsabilidad y están más comprometidos con la organización con toda la actitud de poder seguir aprendiendo ya que también los ayudó a mejorar el perfil laboral.

Tabla 13 Resultado tabulado después de la implementación 5S

<b>S</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Máximo</b>	<b>%</b>
Clasificación	19	20	95%
Organización	15	20	75%
Limpieza	16	20	80%
Estandarización	15	20	75%
Disciplina	16	20	80%
<b>General</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	<b>81%</b>

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



En la figura 26, se puede observar que el diagrama radial después de implementar las 5S se tuvo un porcentaje mayor al 70%, por lo que se tiene un resultado positivo teniendo como mayor porcentaje la primera S (Clasificación), la cual en el pre test tuvo un bajo resultado. También, le sigue la segunda y tercera S con un porcentaje valido por ello la empresa debería seguir mejorando e implementando nuevas herramientas con ayuda de las capacitaciones y auditorías al personal en base a la metodología.

Tabla 14 Productividad después de la aplicación 5S

Dia	Nº requerimientos entregados a tiempo	Total de requerimientos solicitados	Indicador de eficiencia (Mano de obra)	Nº requerimientos realizados	Total de requerimientos solicitados	Indicador de eficacia	Indicador de Productividad
1	63	65	0,97	63	65	0,97	0,94
2	55	63	0,87	57	63	0,90	0,78
3	57	68	0,84	64	68	0,94	0,79
4	64	73	0,88	70	73	0,96	0,84
5	60	74	0,81	65	74	0,88	0,71
6	57	60	0,95	52	60	0,87	0,83
7	63	65	0,97	55	65	0,85	0,82
8	59	71	0,83	70	71	0,99	0,82
9	56	66	0,85	60	66	0,91	0,77
10	58	61	0,95	59	61	0,97	0,92
11	58	60	0,97	54	60	0,90	0,87
12	55	73	0,75	68	73	0,93	0,70
13	58	72	0,81	69	72	0,96	0,78
14	63	71	0,89	63	71	0,89	0,79
15	57	73	0,78	66	73	0,90	0,70
16	60	64	0,94	60	64	0,94	0,88
17	54	75	0,72	67	75	0,89	0,64
18	61	71	0,86	65	71	0,92	0,79
19	55	63	0,87	55	63	0,87	0,76
20	55	64	0,86	54	64	0,84	0,72
21	64	72	0,89	66	72	0,92	0,82
22	56	73	0,77	62	73	0,85	0,65
23	65	72	0,90	65	72	0,90	0,81
24	62	64	0,97	55	64	0,86	0,83
25	61	65	0,94	61	65	0,94	0,88
26	58	66	0,88	64	66	0,97	0,85
27	64	70	0,91	61	70	0,87	0,79
28	61	69	0,88	56	69	0,81	0,71
29	64	65	0,98	54	65	0,83	0,81
30	55	65	0,85	63	65	0,97	0,82

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 14, la productividad tuvo un aumento significativo por el hecho de realizar una buena implementación como el orden, la limpieza y hacer que el personal tenga más compromiso con la empresa, se tiene un 0.79 de aumento a diferencia de la anterior.

### **3.6 Método de análisis de Datos**

#### *Análisis Descriptivo*

Una de las características de la estadística, es proporcionar información descriptiva de las variables e indicadores que se está analizando, es decir, se presentará los datos de las 5S y la productividad, mediante tablas y gráficos, que permita fácilmente, diferenciar las mediciones del pre y postest.

#### *Análisis Inferencial*

La investigación es de un enfoque cuantitativo, por lo que plantea hipótesis que se deben de probar, y esa es otra de las características de la estadística. En este acápite, se utilizará el análisis de la normalidad, mediante las pruebas de Kolmogorov Smirnov y Shapiro Wilk, con la finalidad de determinar el test apropiado para el estudio. Estos pueden ser la prueba Tstudent, si los datos de la productividad provienen de una distribución normal, o la prueba de Wilcoxon, si los datos provienen de una distribución diferente a la normal.

### **3.7 Aspectos éticos**

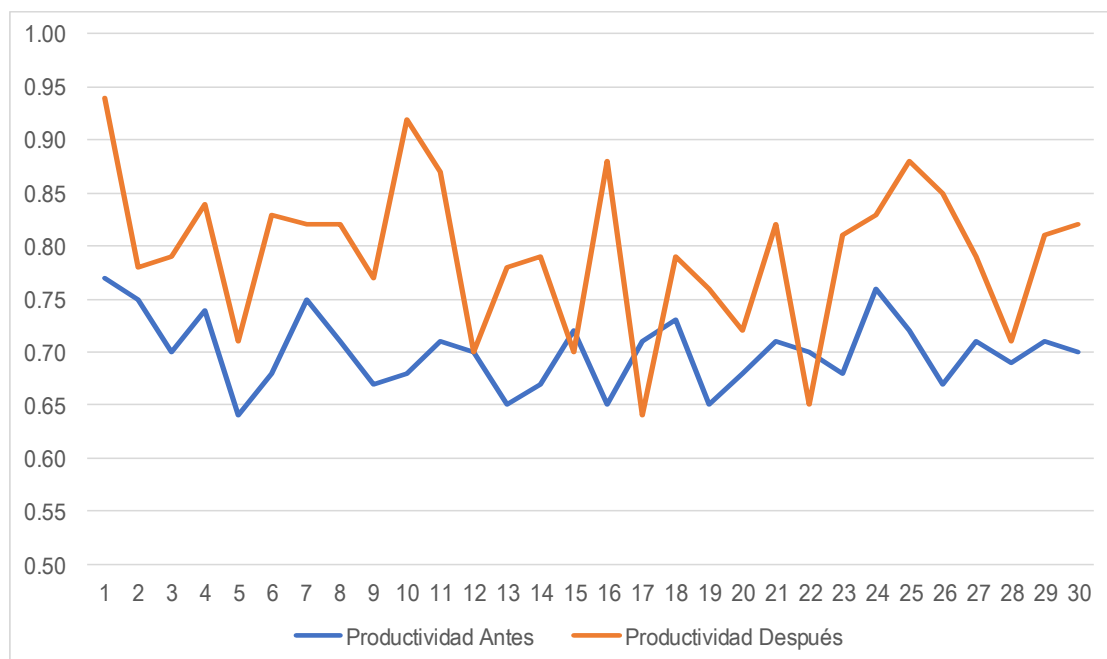
En este punto, se puede afirmar que la información recopilada para la investigación proviene directamente de la institución de estudio. Además, se respeta el derecho de autor, dado que, se aplica el formato académico Iso 690, tanto para las citas como para las referencias.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Análisis descriptivo

#### Descripción de la variable Productividad

Figura 27: Análisis descriptivo de la productividad



Fuente: Elaboración propia

De la figura 27, se puede observar que existe una variabilidad de las tomas de la productividad en el área de Recursos Humanos, es decir, cerca del 93% de las tomas de productividad antes de la implementación de las 5S es menor a la productividad después de su aplicación, salvo, en las tomas 17 y 22, que son mayores.

Tabla 15

Análisis descriptivo de la productividad

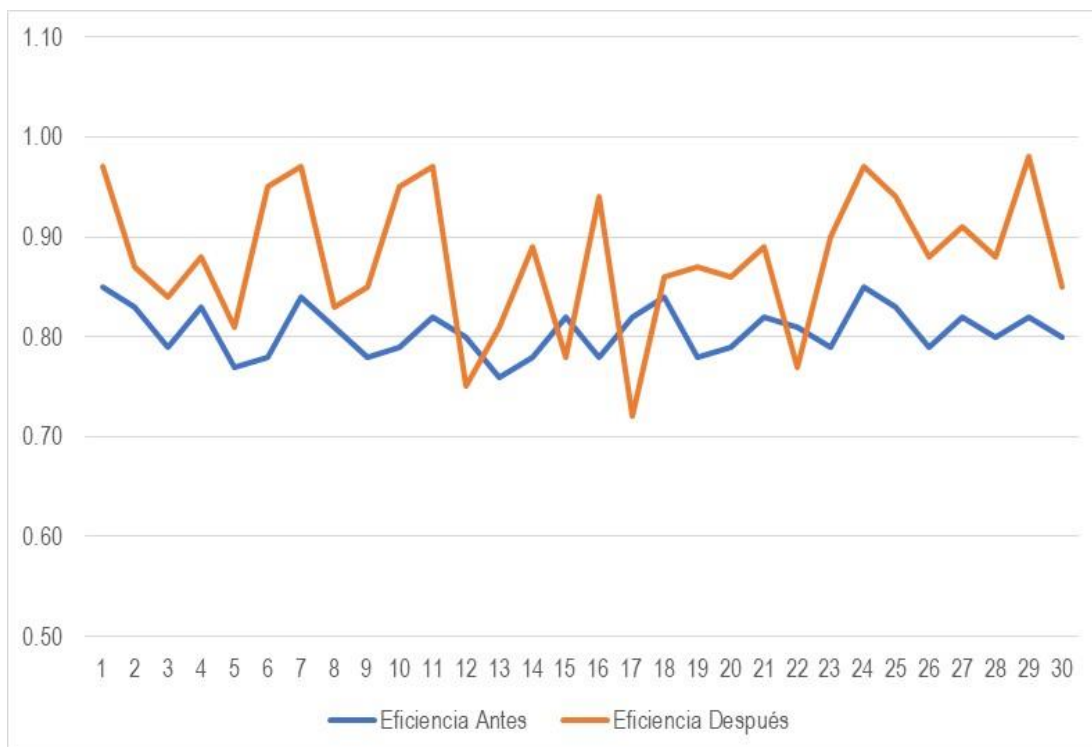
	N	Media
Productividad Antes	30	0,7010
Productividad Después	30	0,7940
N válido (según lista)	30	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 15 muestra que, la productividad después de aplicación de las 5S aumentó en 13,23%, al pasar de 0.7010 a 0.7940, respectivamente.

## Descripción de la dimensión eficiencia

Figura 28: Análisis descriptivo de la eficiencia



Fuente: Elaboración propia

De la figura 28, se puede observar que existe una variabilidad en las tomas de la eficiencia, es decir, cerca del 87% de las tomas de eficiencia antes de la implementación de las 5S es menor a la eficiencia después de su aplicación, salvo, en las tomas 12, 15, 17 y 22, que son mayores.

Tabla 16

Análisis descriptivo de la eficiencia

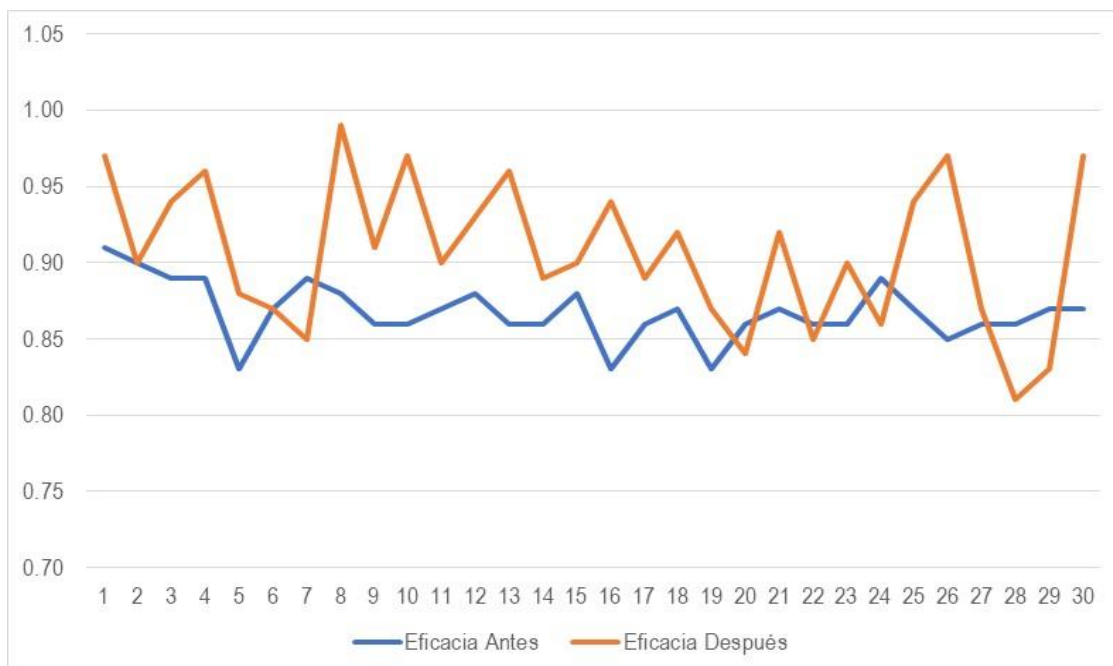
	N	Media
Eficiencia Antes	30	0,8063
Eficiencia Después	30	0,8780
N válido (según lista)	30	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 16 muestra que, la eficiencia después de aplicación de las 5S aumentó en 8,89%, al pasar de 0.8063 a 0.8780, respectivamente.

## Descripción de la dimensión eficacia

Figura 29: Análisis descriptivo de la eficacia



Fuente: Elaboración propia

De la figura 29, se puede observar que existe una variabilidad en las tomas de la eficiencia, es decir, cerca del 83% de las tomas de eficiencia antes de la implementación de las 5S es menor a la eficiencia después de su aplicación, salvo, en las tomas 7, 20, 22, 28 y 29, que son mayores.

Tabla 17

Análisis descriptivo de la eficacia

	N	Media
Eficacia Antes	30	0,8680
Eficacia Después	30	0,9067
N válido (según lista)	30	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 17 muestra que, la eficacia después de aplicación de las 5S aumentó en 4,45%, al pasar de 0.8680 a 0.9067, respectivamente.

## 4.2 Contraste de hipótesis

### 4.2.1 Prueba de normalidad de los datos

Ho= Las variables productividad, eficiencia y eficacia antes y después de la aplicación de las 5S siguen una distribución normal.

Ha= Las variables productividad, eficiencia y eficacia antes y después de la aplicación de las 5S no siguen una distribución normal.

La tabla 9 presenta los resultados de la prueba normalidad de bondad de ajuste de Kolmogorov- Smirnov (K-S).

Con relación a las variables analizadas, se observa que, la productividad, eficiencia, eficacia, antes y después de la aplicación de las 5S siguen una distribución normal, puesto que, todos tienen un valor por encima del 5% ( $p > 5\%$ ), por lo que no se puede rechazar la hipótesis nula, concluyendo que la productividad, eficiencia y eficacia siguen una distribución normal, y la prueba estadística que se utilizará para probar las hipótesis sería la T de Student.

Tabla 18

Resultados de la prueba de bondad de ajuste Kolmogorov-Smirnov

		Eficiencia	Eficacia	Productividad	Eficiencia	Eficiencia	Productividad
		Antes	Antes	Antes	Después	Después	Después
N		30	30	30	30	30	30
Parámetros	Media	,8063	,8680	,7010	,8780	,9067	,7940
normales <sup>a,b</sup>	Desviación	,02442	,01901	,03315	,07000	,04795	,07257
	típica						
Diferencias	Absoluta	,148	,204	,103	,112	,100	,124
más	Positiva	,148	,158	,103	,073	,089	,079
extremas	Negativa	-,145	-,204	-,097	-,112	-,100	-,124
Z de Kolmogorov-Smirnov		,812	1,115	,567	,614	,550	,676
Sig. asintót. (bilateral)		0,525	0,166	0,905	0,845	0,923	0,750

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Fuente: Elaboración propia

## 4.2.2 Contrastación de la Hipótesis General

### Hipótesis nula

$H_0$ : La aplicación de las 5 S no mejora la productividad en el Área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

### Hipótesis alternativa

$H_a$ : La aplicación de las 5 S mejora la productividad en el Área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

### Regla de decisión / hipótesis estadístico.

$\mu_a$ : Media de la productividad antes de la aplicación de las 5S.

$\mu_d$ : Media de la productividad después de la aplicación de las 5S.

$$H_0: \mu_a \geq \mu_d$$

$$H_a: \mu_a < \mu_d$$

Tabla 19

Descriptiva para la productividad antes y después de la aplicación de las 5S

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Productividad Antes	0,7010	30	,03315	,00605
	Productividad Después	0,7940	30	,07257	,01325

Fuente: Elaboración Propia.

**Interpretación:** De la tabla 19, se puede verificar que la media de la productividad antes es 70.10%, el cual es menor que la media de la eficiencia después que fue 79.40%, por consiguiente, el incremento fue es de 9.3 puntos porcentuales de la productividad del área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

Tabla 20

Prueba T Student para la productividad

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Productividad									
Par	Antes -	-					-		
1	Productividad	,09300	,07149	,01305	-,11970	-,06630	7,125	29	0,000
	Después								

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 20 muestra el nivel de significancia sig=0,000 para la prueba T Student, la cual es menor al 5%, motivo por el cual se rechaza la hipótesis nula, por lo que puede inferir que la aplicación de las 5S incrementa la productividad en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

#### 4.2.3 Contrastación de la Hipótesis específica 1

##### Hipótesis nula

H<sub>0</sub>: La aplicación de las 5 S no mejora la eficiencia en el área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

##### Hipótesis alternativa

H<sub>a</sub>: La aplicación de las 5 S mejora la eficiencia en el área de Recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

##### Regla de decisión / hipótesis estadístico.

μ<sub>a</sub>: Media de la eficiencia antes de la aplicación de las 5S.

μ<sub>d</sub>: Media de la eficiencia después de la aplicación de las 5S.

$$H_0: \mu_a \geq \mu_d$$

$$H_a: \mu_a < \mu_d$$



Tabla 21

Descriptiva para la eficiencia antes y después de la aplicación de las 5S

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Eficiencia Antes	0,8063	30	0,2442	0,00446
	Eficiencia Después	0,8780	30	0,7000	0,12780

Fuente: Elaboración Propia.

**Interpretación:** De la tabla 21, se puede verificar que la media de la eficiencia antes es 80.63%, el cual es menor que la media de la eficiencia después que fue 87.80%, por consiguiente, el incremento fue es de 7,17 puntos porcentuales de la eficiencia en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

Tabla 22

Prueba T Student para la eficiencia

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par	Indicador de								
1	eficiencia Antes	-							
	- Indicador de	,07167	,06727	,01228	-,09678	-,04655	5,836	,000	
	eficiencia								
	Después								

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 22 muestra el nivel de significancia sig=0,000 para la prueba T Student, la cual es menor al 5%, motivo por el cual se rechaza la hipótesis nula, por lo que puede inferir que la que la aplicación de las 5S incrementa la eficiencia en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

#### 4.2.4 Contrastación de la Hipótesis específica 2

##### Hipótesis nula

$H_0$ : La aplicación de las 5 S no mejora la eficacia área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

##### Hipótesis alternativa

$H_a$ : La aplicación de las 5 S mejora la eficacia en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

##### Regla de decisión / hipótesis estadístico.

$\mu_a$ : Media de la eficacia antes de la aplicación de las 5S

$\mu_d$ : Media de la eficacia después de la aplicación de las 5S

$$H_0: \mu_a \geq \mu_d$$

$$H_a: \mu_a < \mu_d$$

Tabla 23

Descriptiva para la eficacia antes y después de la aplicación de las 5S

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Eficacia a Antes	0,8680	30	0,01901	0,00347
	Eficacia Después	0,9067	30	0,04795	0,00875

Fuente: Elaboración Propia.

**Interpretación:** De la tabla 23, se puede verificar que la media de la eficacia antes es 86.80%, el cual es menor que la media de la eficacia después que fue 90.07%, por consiguiente, el incremento fue es de 3,27 puntos porcentuales de la eficacia en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

Tabla 24

Prueba T Student para la eficacia

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par	Indicador de								
1	eficacia Antes -	-					-		
	Indicador de	,03867	,04833	,00882	-,05671	-,02062	4,382	29	,000
	eficacia								
	Después								

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla 24 muestra el nivel de significancia sig=0,000 para la prueba T Student, la cual es menor al 5%, motivo por el cual se rechaza la hipótesis nula, por lo que puede inferir que la que la aplicación de las 5S incrementa la eficacia en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.

## V. DISCUSIÓN

La aplicación de la metodología 5S en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco, ha permitido una mejora sustancial de la productividad, y de la eficiencia y eficacia.

La investigación encontró para la hipótesis general, que la media de la productividad antes de la aplicación de la herramienta 5S era 70.10% y después de la aplicación de las 5S la media de la productividad fue de 79.40%. Además, se comprobó estadísticamente mediante la prueba T Student que la aplicación de las 5S incrementó la productividad del área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco ( $p < 5\%$ ). Estos resultados se pueden contrastar con la investigación de (PAICO ROSILLO 2019), quien manifestó que la productividad en el almacén de la empresa Distribuidora Comercial Álvarez Bohl SRL se incrementó, teniendo un índice de productividad antes del 0.71 y después de haber implementado la metodología 5S, la productividad aumentó en un 0.96, por lo que tuvo una mejora porcentual del 25% respectivamente. Asimismo, se puede contrastar con los resultados encontrados por el estudio de (TELLO ROCA 2017), quien indicó que la productividad que la productividad en el departamento técnico de la empresa Belpac aumentó, pasó de tener un 0.52 antes de la implementación 5S y después un 0.77, por lo que tuvo un incremento de productividad de 48% en base a la productividad inicial.

La investigación encontró para la hipótesis específica 1, que, la media de la eficiencia antes de la aplicación de la herramienta 5S era 80.63% y después de la aplicación de las 5S la media de la eficiencia fue de 87.80%. Además, se comprobó estadísticamente mediante la prueba T Student que la aplicación de las 5S incrementó la eficiencia del área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco ( $p < 5\%$ ). Estos resultados obtenidos tienen similitud con el trabajo de investigación de (TREBEJO HUERTAS 2017) en el almacén de productos terminados de la Fuerza Aérea del Perú, donde la eficiencia antes de la aplicación fue de 0.5875 y después de haber aplicado la metodología 5S tuvo un aumento del 0.8328, por lo que se mejoró en un 41.75% respecto a la eficiencia promedio antes, el cual demostró que la implementación de esta herramienta aumenta la eficiencia del tiempo requerido por pedido. Asimismo, (GALINDO 2017) cuenta con resultados similares con respecto a

la eficiencia, teniendo como un pre test (0.8661) y un post test de (0,9659) obteniendo una mejora del 11.52% de la eficiencia media.

La investigación encontró para la hipótesis específica 2, que, la media de la eficacia antes de la aplicación de la herramienta 5S era 86.80% y después de la aplicación de las 5S la media de la eficacia fue de 90.67%. Además, se comprobó estadísticamente mediante la prueba T Student que la aplicación de las 5S incrementó la eficacia del área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco ( $p < 5\%$ ). Estos resultados tienen similitud con la investigación de (SALAZAR 2018) ya que la eficiencia del antes fue 0.6992 y después de la aplicación de la metodología 0.8158, lo cual demostró que sí mejoró la productividad en un 16.68%. Por otro lado, (JULCARIMA 2018) en su investigación para obtener su título profesional tiene mucha similitud con el presente trabajo ya que tiene como un pre test 0.56 y un post test del 0.78 teniendo un incremento de la productividad en un 22% respectivamente.

## **VI. CONCLUSIONES**

### **Primera**

La aplicación de la herramienta 5S incrementa la productividad en el área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco. Cabe mencionar que, la media de la productividad antes de la aplicación de la herramienta 5S era 70.10% y después de la aplicación de las 5S la media de la productividad fue de 79.40%. Además, se comprobó estadísticamente mediante la prueba T Student que la aplicación de las 5S incrementó la productividad del área de Recursos Humanos ( $p < 5\%$ ).

### **Segunda**

La aplicación de la herramienta 5S incrementa la eficiencia en el área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco. Cabe mencionar que, la media de la eficiencia antes de la aplicación de la herramienta 5S era 80.63% y después de la aplicación de las 5S la media de la eficiencia fue de 87.80%. Además, se comprobó estadísticamente mediante la prueba T Student que la aplicación de las 5S incrementó la eficiencia del área de recursos humanos ( $p < 5\%$ ).

### **Tercera**

La aplicación de la herramienta 5S incrementa la eficacia en el área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco. Cabe mencionar que, la media de la eficacia antes de la aplicación de la herramienta 5S era 86.80% y después de la aplicación de las 5S la media de la eficacia fue de 90.67%. Además, se comprobó estadísticamente mediante la prueba T Student que la aplicación de las 5S incrementó la eficacia del área de recursos humanos ( $p < 5\%$ ).

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **Primera**

Se recomienda al área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco, con relación a la productividad, realice una revisión y supervisión constante de los procesos existentes, y de esa manera, aplicar herramientas y círculos de calidad, quienes tendrán a cargo la mejora de los procesos además de la toma de acciones necesarias para la organización, cabe mencionar que la actualización, modificación y ajustes será parte de las funciones encomendadas así como de documentar las nuevas actividades que carezcan de procedimientos estandarizados.

### **Segunda**

Se recomienda al área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco, con relación a la eficiencia, proporcionar una capacitación constante, a los colaboradores sobre las funciones del área y las actividades a realizar en la organización con la finalidad de ser competitivos.

### **Tercera**

Se recomienda al área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco, con relación a la eficacia, que deben establecer una comunicación asertiva con la finalidad de que todo el personal esté involucrado con las operaciones y se sienta parte de la organización, esta comunicación será fundamental para que el colaborador se sienta comprometido en las decisiones de la organización fomentando un clima laboral óptimo.

## REFERENCIAS

TREBEJO HUERTAS, Enzo Martin, 2017. *Aplicación de la Metodología 5S para mejorar la productividad en el almacén de productos terminados de la Fuerza Aérea del Perú*, Jesús María, 2017 [en línea]. Proyecto de fin de carrera. Repositorio UCV. Universidad Cesar Vallejo [consulta: 22 abril 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/13311>

TELLO ROCA, Gianella Milagros, 2017. *Aplicación de la metodología 5s para la mejora de la productividad del departamento técnico de la empresa Belpac SAC, Callao*, 2017 [en línea]. Proyecto de fin de carrera. Repositorio UCV. Universidad Cesar Vallejo [consulta: 22 abril 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1933>

RIVERA RODRIGUEZ, Reini Rafael, 2019. *Estrategia para mejorar la productividad en una empresa de servicios integral de aseo en Colombia* [en línea]. Tesis de Maestría. Repositorio ULS. Universidad de la Sabana. [consulta: 24 abril 2020]. Disponible en: <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/35359>

MANZANO RAMÍREZ, María; GISBERT SOLER, Víctor, 2016. Lean Manufacturing: Implantación 5s. 3C *Tecnología* [en línea]. 3 ciencia Vol.5, no 4, pp. 16-26 [consulta: 04 mayo 2020]. ISSN: 2254 – 4143. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/80761/Mar%C3%ADA%20Manzano%3BGisbert%20%20Lean%20Manufacturing.%20Implantaci%C3%B3n%205s.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

PROKOPENKO, Joseph, 1989. *La gestión de la productividad* [en línea] 1era Edic. Ginebra: Oficina Internacional de trabajo [consulta: 06 mayo 2020] ISBN 92-2-305901-1 Disponible en: [bit.ly/2C1TVAf](http://bit.ly/2C1TVAf)

BERTRÁN, Fernando Alfaro y ESCOLAR, Mónica Alfaro, 1999. *Diagnósticos de productividad por multimomentos* [en línea]. 1ra Edic. Marcombo [consulta: 08 mayo 2020]. ISBN: 84-267-1189-8 Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=JggyUwNg434C&oi=fnd&pg=PA3&dq=Diagn%20de%20productividad%20por%20multimomentos>



[C3%B3sticos+de+productividad+por+multimomentos.+Marcombo&ots=nKJRh8XWoT&sig=uvprW8zFL4A1PQKxiCCREQonm8Y#v=onepage&q=Diagn%C3%B3sticos%20de%20productividad%20por%20multimomentos.%20Marcombo&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=K7DDWeLQ7QUC&oi=fnd&pg=PA4&dq=HERRERA,+Jorge+Lopez.+Productividad&ots=8rs8-PmO-p&sig=HEV8fYKCORmBj_omILGnZzxiAPI#v=onepage&q=HERRERA%2C%20Jorge%20Lopez.%20Productividad&f=false)

HERRERA, Jorge Lopez, 2012. *Productividad*. [En línea]. 1ra Edic. Palabrio [consulta: 12 mayo 2020] (p. 21) ISBN: 978-1-4633-4047-6 Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=K7DDWeLQ7QUC&oi=fnd&pg=PA4&dq=HERRERA,+Jorge+Lopez.+Productividad&ots=8rs8-PmO-p&sig=HEV8fYKCORmBj\\_omILGnZzxiAPI#v=onepage&q=HERRERA%2C%20Jorge%20Lopez.%20Productividad&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=K7DDWeLQ7QUC&oi=fnd&pg=PA4&dq=HERRERA,+Jorge+Lopez.+Productividad&ots=8rs8-PmO-p&sig=HEV8fYKCORmBj_omILGnZzxiAPI#v=onepage&q=HERRERA%2C%20Jorge%20Lopez.%20Productividad&f=false)

ALCÁVAR PAZMIÑO, Yandri Fabricio; AGUINSACA JAMA, Linda Rosa, 2020. *Eficiencia y eficacia de los servidores públicos de Distrito de educación 13D11 San Vicente-Sucre* [En línea]. Tesis de Licenciatura. Calcuta: ESPAM MFL. [consulta: 01 diciembre 2020] Disponible en: <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/1247>

LÓPEZ, Diana Cristina López, 2016. Factores de calidad que afectan la productividad y competitividad de las micros, pequeñas y medianas empresas del sector industrial metalmeccánico. *Entre ciencia e ingeniería* [En línea]. Universidad Catolica de Pereira: Colombia, vol. 10, no 20, pp. 99-107. [consulta: 15 mayo 2020] ISSN: 1909-8367 Disponible en: <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/entrecienciaeingenieria/article/view/363/367>

RUIZ, José Agustín Cruelles, 2013. *Productividad e Incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan* [En línea]. 1ra Edic. Marcombo [consulta: 17 mayo 2020]. ISBN: 978-84-267-2036-8 Disponible en: [bit.ly/3fj8Y72](https://bit.ly/3fj8Y72)

SÁNCHEZ, José Cegarra, 2012. *Evaluación de la eficiencia de la investigación*. [En línea]. 1ra Edic. Ediciones Díaz de Santos [consulta: 18 mayo 2020]. (p.243) ISBN: 978-84-9969-027-8 Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fiCq\\_oecMTgC&oi=fnd&pg=PA243&dq=Evaluaci%C3%B3n+de+la+eficiencia+de+la+investigaci%C3%B3n&ots=bRqp4uC4HW&sig=zovZKWOWJVMfgD2V5a8gOTSYAs4#v=onepage&q=Evaluaci%C3%B3n%20de%20la%20eficiencia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fiCq_oecMTgC&oi=fnd&pg=PA243&dq=Evaluaci%C3%B3n+de+la+eficiencia+de+la+investigaci%C3%B3n&ots=bRqp4uC4HW&sig=zovZKWOWJVMfgD2V5a8gOTSYAs4#v=onepage&q=Evaluaci%C3%B3n%20de%20la%20eficiencia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n&f=false)

CARRASCO, Sergio. En su libro. *Metodología para la investigación científica: Pautas metodológicas para elaborar y diseñar el Proyecto de investigación*. 1era edición 2005. [consulta: 22 mayo 2020] (p. 118)  
ISBN: 9972-34-242-5

BERNAL, Cesar, 2010. *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales* [En línea] 3ra. Ed. Editorial Pearson Colombia. [consulta: 29 mayo 2020]. (p. 122) ISBN: 978-958-699-128-5 Disponible en: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%c3%b3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

NEYRA, Juanirene, et al., 2019. 5S Hybrid Management Model for Increasing Productivity in a Textile Company in Lima. *In International Conference on Human Interaction and Emerging Technologies* [online]. Vol. 1018 Springer, Cham, pp. 975-981. [consultation: 02 junio 2020]. ISSN: 21945357 Available in: [sci-hub.tw/10.1007/978-3-030-25629-6\\_151](https://sci-hub.tw/10.1007/978-3-030-25629-6_151)

DIXIT Anuj, ROUTROY Srikanta and DUBEY Sunil Kumar, 2019. An efficient drug warehouse operations: An application of 5S. *AIP Conference Proceedings* [Online]. AIP Publishing LLC. p. 020005 [consultation: 05 junio 2020]. ISSN: 0094243X Available in: [sci-hub.tw/10.1063/1.5141175](https://sci-hub.tw/10.1063/1.5141175)

CABALLERO LEÓN, Anthony Denis, 2017. *Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa RIF Nike de la ciudad de Jauja, 2017* [En línea]. Repositorio Upla. Proyecto fin de carrera [consulta: 06 junio 2020]. Disponible en: [bit.ly/2SFjr38](https://bit.ly/2SFjr38)

LINARES CONTRERAS, Diego Antonio, 2018. *Aplicación de Herramientas de Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la Empresa Soquitex* [En línea]. Proyecto fin de carrera. Universidad de Ciencias Aplicadas, Lima [consulta: 07 junio 2020]. Disponible en: [bit.ly/3flovnn](https://bit.ly/3flovnn)

GALINDO SORIA, Ulises, 2017. *Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacenes en la Empresa Promos Perú SAC. 2017* [En

línea]. Repositorio UCV. Universidad Cesar Vallejo [consulta: 7 noviembre 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/13433>

JULCARIMA ROSALES, Luz Andrea, 2018. *Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de líquidos del Laboratorio AC FARMA, Ate 2018* [En línea]. Repositorio UCV. Universidad Cesar Vallejo [consulta: 7 noviembre 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38852>

SALAZAR ALFARO, Cesar Augusto, 2018. *Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en la línea de concentrados líquidos de la empresa Tecnología Química y Comercio SA, Huaral, 2018.* [En línea]. Repositorio UCV. Universidad Cesar Vallejo [consulta: 7 noviembre 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/35364>

PAICO ROSILLO, Mayra Julissa, 2019 *Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la Empresa Distribuidora Comercial Álvarez Bohl SRL, Piura 2019* [En línea]. Proyecto de Licenciatura. Repositorio UNP. Universidad Nacional de Piura [consulta: 14 junio 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/2154>

SHUKLA, H.M. and GANVIR, K.D., 2018. Implementation of Kaizen and 5S in Plastic Pipe Manufacturing Unit. *International Journal of Applied Science and Engineering* [online]. ProQuest Central 06, vol. 6, no. 1, pp. 11. [consultation: 18 junio 2020]. ISSN: 23210745. Available in: [bit.ly/3bh5b7k](http://bit.ly/3bh5b7k)

HERNÁNDEZ FERNANDEZ Y BAPTISTA 2014. *Metodología de Investigación* [En línea]. 6ta Ed. México, Ediciones DF.: Mc Graw/Interamericana [consulta: 22 junio 2020]. ISBN: 978-1-4562-2396-0 Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

PAITÁN, Humberto Ñaupas, et al, 2014. *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* [En línea]. 4ta Ed. Ediciones de la U [consulta: 22 junio 2020]. ISBN: 978-958-762-188-4 Disponible en: [bit.ly/2yDxyzd](http://bit.ly/2yDxyzd)

FILIP, F. C. and MARASCU-KLEIN, V., 2015. The 5S lean method as a tool of industrial management performances. En *IOP conference series: materials science and engineering* [online]. IOP Publishing Vol. 95 pp.1-6 [consultation: 22 junio 2020]. DOI: 10.1088/1757-899X/95/1/012127 Available in: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/95/1/012127/pdf>

VISCO, David, 2017. *5S made easy: a step-by-step guide to implementing and sustaining your 5S program* [online]. 1ra Ed. CRC Press [consultation: 23 junio 2020]. (p.1) ISBN: 978-1-4987-1982-7 Available in: [bit.ly/2ZgSjLZ](https://bit.ly/2ZgSjLZ)

UGULU, Rex Asibuodu, ALLEN, Stephen and AREWA, Andrew, 2019. Measuring Infrastructure Skills Productivity: Management of Critical Infrastructure. En *Management of Critical Infrastructure: Measuring Infrastructure Skills Productivity* [online]. IntechOpen Limited. (In-press), pp. 1-21 [consultation: 26 junio 2020] DOI: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.85953> Available in: <https://scihub.tw/https://www.intechopen.com/books/infrastructure-management-and-construction/measuring-infrastructure-skills-productivity>

DE PARRA, Haydee Cecilia Rincon, 2016. Calidad, Productividad y Costos: Análisis de relaciones entre estos tres conceptos. *FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales* [En línea]., vol. 2, no 2, p. 46-65. [consulta: 17 noviembre 2020] ISSN: 1316-8533 Disponible en: [http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs\\_viceinves/index.php/FACE/article/viewFile/1923/948](http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/FACE/article/viewFile/1923/948)

GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto, 2010. *Calidad total y productividad* [En línea]. 3ra Ed., 2010. México. Ediciones McGraw-Hill/INTERAMERICANA. [consulta: 02 julio 2020]. ISBN: 978-607-15-0315-2 Disponible en: [bit.ly/37huA0u](https://bit.ly/37huA0u)

MOULDING, Edward, 2010. *5S: A visual control system for the workplace* [online]. 1ra Ed. Author House. Milton Keynes. Editor Author House [consultation: 06 junio 2020]. ISBN: 978-1-4490-2977-7 Available in: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=7nfbfAOInlQC&oi=fnd&pg=PP2&dq=author+5S+methodology+book&ots=Lx5Ouyihnd&sig=gVluLbreT\\_yEw6yWW-](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=7nfbfAOInlQC&oi=fnd&pg=PP2&dq=author+5S+methodology+book&ots=Lx5Ouyihnd&sig=gVluLbreT_yEw6yWW-)

Ec2uTsLyU#v=onepage&q&f=false

SOCCONINI, Luis; BARRANTES, Marco Antonio, 2020. *El proceso de las 5's en acción*. [En línea] 3ra Ed. MARGE BOOKS, 2020. [consulta: 11 noviembre 2020].

ISBN: 978-84-18532-41-2 Disponible en:

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Fl8GEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=El+proceso+de+las+5S+en+accion&ots=IArLPIUSNX&sig=HuAp2TzXfxYyr1eKI1aK9uE65zY#v=onepage&q=El%20proceso%20de%20las%205S%20en%20accion&f=false>

KOVACEVIC, Marija, et al. 2016, LEAN THINKING IN HEALTHCARE: REVIEW OF IMPLEMENTATION RESULTS [Online]. *International Journal for Quality Research*, vol. 10, no 1. p.221 [consultation: 15 noviembre 2020]. ISSN: 1800-6450 Available in:

<http://www.ijqr.net/journal/v10-n1/12.pdf>

## ANEXOS

### Anexo 01

#### Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<b>GENERAL:</b>  ¿De qué manera la aplicación 5S mejora la productividad en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco?	<b>GENERAL:</b>  Determinar como la aplicación de las 5S mejora la productividad en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco	<b>GENERAL:</b>  La aplicación de las 5S mejora la productividad en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco	<b>Independiente:</b> 5S  <b>Dependiente:</b> Productividad	<b>Enfoque:</b> Cuantitativo  <b>Tipo de estudio:</b> Aplicada  <b>Nivel:</b> Explicativo  <b>Diseño:</b> Pre Experimental
<b>Específicos</b>  ¿De qué manera la aplicación 5S mejora la eficiencia en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco?	<b>Específicos</b>  Determinar como la aplicación de las 5S mejora la eficiencia en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco	<b>Específicos</b>  La aplicación de las 5S mejora la eficiencia en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.		<b>Población</b> Requerimientos de selección de personal  <b>Muestra</b> Igual que la población de estudio  <b>Muestreo</b> No probabilístico
¿De qué manera la aplicación de las 5S mejora la eficacia en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco?	Determinar como la aplicación de las 5S mejora la eficacia en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.	La aplicación de las 5S mejora la eficacia en el área de recursos humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco.		<b>Técnicas</b> Observación directa y análisis documental  <b>Análisis estadístico</b> Descriptivo e inferencial

Fuente: Elaboración Propia

## Anexo 02

Fichas de recolección de datos: 5S

5S Hoja check list - Auditoría en el Área de Recursos Humanos									
Área		Calificación final:		Calificado por:					
Fecha		Calificación previa:							
				Calificación					
5S	NO.	Chquear	Descripción	1	2	3	4	5	Total
<b>PASO 1: Clasificación</b>		<b>Promedio</b>							
	1	Existencia innecesaria alrededor							
	2	¿Existen objetos/cosas innecesarias que afecten el trabajo en							
	3	¿Existen materiales/equipos no utilizados?							
	4	¿Es difícil encontrar el requerimiento requerido?							
			<b>TOTAL</b>						
<b>PASO 2: Organización</b>		<b>Promedio</b>							
	5	¿Existe una señalización adecuada?							
	6	¿Los espacios están identificados por producto?							
	7	¿Tiene un máximo y mínimo los materiales en el área?							
	8	¿Se tiene un registro de inventarios correcto?							
			<b>TOTAL</b>						
<b>PASO 3: Limpieza</b>		<b>Promedio</b>							
	9	¿Se cuenta con un personal responsable de la limpieza?							
	10	¿Los productos se encuentran en buen estado de limpieza?							
	11	¿Se inspecciona los materiales en el área de despacho?							
	12	¿El personal de limpieza hace su trabajo correctamente?							
			<b>TOTAL</b>						
<b>PASO 4: Estandarización</b>		<b>Promedio</b>							
	13	¿Se ha implementado propuesta de mejora?							
	14	¿Se respeta el espacio para cada producto?							
	15	¿Existe un plan de mejora para un futuro?							
	16	¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?							
			<b>TOTAL</b>						
<b>PASO 5: Disciplina</b>		<b>Promedio</b>							
	17	¿Tiene conocimiento acerca de la herramienta 5S?							
	18	¿A llegado tarde al trabajo ultimamente?							
	19	¿Cuenta con un ambiente laboral agradable?							
	20	¿Los productos tienen un orden correcto en el área de despacho?							
			<b>TOTAL</b>						
			<b>Pro. Total</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>					

### Anexo 03

Fichas de recolección de datos: Productividad, Eficiencia y Eficacia

Día	Nº requerimientos entregados a tiempo	Total de requerimientos solicitados	Indicador de eficiencia (Mano de obra)	Nº requerimientos realizados	Total de requerimientos solicitados	Indicador de eficacia	Indicador de Productividad
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							



## Anexo 04

### Matriz de Operacionalización de las Variables

Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Formula	Escala
<b>Las 5S</b>	Las 5S es una metodología que, implica a los trabajadores, dado que, está relacionado con su puesto de trabajo, y que este sea más organizado y ordenado. (Gutiérrez, p.110)	La aplicación de las 5S en el área de recursos humanos se medirá mediante las auditorías que se realizará en cada una sus etapas.	Seiri (Clasificar)	Nivel de Cumplimiento de auditorías	$NC = \frac{\text{Puntaje Alcanzado}}{\text{Puntaje Esperado}} * 100\%$ <p>Nc: Nivel de cumplimiento de la Auditoria</p>	Razón
			Seiton(ordenar)			
			Seiso(limpiar)			
			Seiketsu (Estandarización)			
			Shitsuke (Disciplina)			
<b>Productividad</b>	La productividad es una herramienta que cumple la función comparativa que es de utilidad para la alta gerencia de una organización como ingenieros, políticos y economistas. (Prokopenko, p.3)	La productividad será medida mediante las dimensiones de la eficiencia y la eficacia.	Eficiencia	Índice de eficiencia	$I1 = \frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo programado}} * 100\%$ <p>I1 = Índice de eficiencia</p>	Razón
			Eficacia	Índice de eficacia	$I2 = \frac{\text{Requerimientos realizados}}{\text{Requerimientos programados}} * 100\%$ <p>I2 = Índice de eficacia</p>	Razón

## Anexo 5

### Validez de los instrumentos por juicio de expertos

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: 5S

Nº	VARIABLE / DIMENSIÓN		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LAS METAS	Formula	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Seiri (Clasificación)	$NC = \frac{\text{Puntaje Alcanzado}}{\text{Puntaje Esperado}} * 100\%$ <p>Nc: Nivel de cumplimiento de la Auditoria</p>	x		x		x		
2	Seiton (Orden)		x		x		x		
3	Seiso (Limpieza)		x		x		x		
4	Seiketsu (Estandarización)		x		x		x		
5	Shitsuke (Disciplina)		x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **Percy Sixto Sunohara Ramírez**

DNI: 40608759

Especialidad del validador: **Ing. Industrial**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes

15 de enero del 2021



-----  
Firma del Experto Informante.

# CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD

Nº	VARIABLE / DIMENSIÓN		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	DIMENSIONES	Formula	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Eficiencia	$I1 = \frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo programado}} * 100\%$ <p>I1 = Índice de eficiencia</p>	x		x		x		
2	Eficacia	$I2 = \frac{\text{Requerimientos realizados}}{\text{Requerimientos programados}} * 100\%$ <p>I2 = Índice de eficacia</p>	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **Percy Sixto Sunohara Ramírez**

DNI: 40608759

Especialidad del validador: **Ing. Industrial**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes

15 de enero del 2021



-----  
Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: 5S**

Nº	VARIABLE / DIMENSIÓN		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LAS METAS	Formula	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Seiri (Clasificación)	$NC = \frac{\text{Puntaje Alcanzado}}{\text{Puntaje Esperado}} * 100\%$ <p>Nc: Nivel de cumplimiento de la Auditoria</p>	x		x		x		
2	Seiton (Orden)		x		x		x		
3	Seiso (Limpieza)		x		x		x		
4	Seiketsu (Estandarización)		x		x		x		
5	Shitsuke (Disciplina)		x		x		x		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** SI HAY

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable [ X ]**      **Aplicable después de corregir [ ]**      **No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dr/ Mg: **Lino Rodríguez Alegre**      **DNI: 06535058**

**Especialidad del validador:** Ing. **Pesquero Tecnológico**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes

**15 de enero del 2021**



-----  
**Firma del Experto Informante.**

# CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD

Nº	VARIABLE / DIMENSIÓN		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	DIMENSIONES	Formula	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Eficiencia	$I1 = \frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo programado}} * 100\%$ <p>I1 = Índice de eficiencia</p>	x		x		x		
2	Eficacia	$I2 = \frac{\text{Requerimientos realizados}}{\text{Requerimientos programados}} * 100\%$ <p>I2 = Índice de eficacia</p>	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Lino Rodríguez Alegre      DNI: 06535058

Especialidad del validador: Ing. Pesquero Tecnológico

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes

15 de enero del 2021

-----  
Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: 5S**

Nº	VARIABLE / DIMENSIÓN		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LAS METAS	Formula	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Seiri (Clasificación)	$NC = \frac{\text{Puntaje Alcanzado}}{\text{Puntaje Esperado}} * 100\%$ <p>Nc: Nivel de cumplimiento de la Auditoria</p>	x		x		x		
2	Seiton (Orden)		x		x		x		
3	Seiso (Limpieza)		x		x		x		
4	Seiketsu (Estandarización)		x		x		x		
5	Shitsuke (Disciplina)		x		x		x		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** SI HAY

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable [ X ]**      **Aplicable después de corregir [ ]**      **No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:** **Guido Trujillo Valdiviezo**

**DNI:** 25570359

**Especialidad del validador:** Ing. de Sistemas e Informática – Especialista en Metodología de Investigación y Estadística

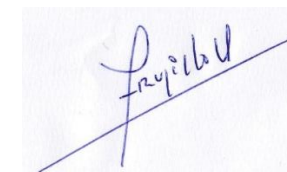
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes

**15 de enero del 2021**



-----  
**Firma del Experto Informante.**

# CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD

Nº	VARIABLE / DIMENSIÓN		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	DIMENSIONES	Formula	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Eficiencia	$I1 = \frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo programado}} * 100\%$ <p>I1 = Índice de eficiencia</p>	x		x		x		
2	Eficacia	$I2 = \frac{\text{Requerimientos realizados}}{\text{Requerimientos programados}} * 100\%$ <p>I2 = Índice de eficacia</p>	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **Guido Trujillo Valdiviezo**      DNI: 25570359

Especialidad del validador: **Ing. de Sistemas e Informática – Especialista en Metodología de Investigación y Estadística**

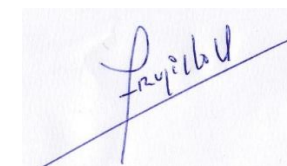
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes

15 de enero del 2021



-----  
Firma del Experto Informante.

